Schadstoffystematik

Stand 2008

Schadstoffgruppe	faserförmige Stäube				nicht faserige Stäube	
Schadstoffart	**Asbest**	**andere natürliche Fasern** Attapulgit Dawsonit Sepiolith Wollastonit	**künstliche Mineral-fasern (KMF)** Glaswolle Steinwolle Schlackenwolle	**andere künstliche Fasern** Alu-Silikatverbindungen	**Holzstäube** Eichen- und Buchenholz sonstige Holzstäube	**mineralische Stäube** silikogene Stäube
häufigste Anwendungen	Brand- und Wärme-schutz, Akustikbe-schichtung in Form von - Spritzputz - schwachgeb. Platten - festgebundenen Platten - Asbestpappen - Asbestgewebe - Asbeststricke - Dichtungen - Stopfmassen - Fugenmassen	Brandschutz in Form von -schwachgeb. Platten	Brand-, Wärme- und Schallisolierung in Form von - Matten - Platten - Stopfmassen	häufig als Asbester-satzstoff in Form von - Geweben, - Stricken	Schleif-, Polier-, Hobel- und Sägearbeiten, sonstige Sägearbeiten in Werkstätten und Baustellen bei Parkettschleifarbeiten	Strahl-, Schleif-, Schnei-de- und Poliermittel Vewendung in kerami-scher Industrie und in Gießereien
gesundheitl. Bewertung	stark krebserregend K1	Attapulgit K2 Dawsonit K2 Sepiolith K3 Wollastonit K3 (nach Batelle-Institut)	krebserregend K3 bis K2 bei KI-Wert <40 bzw. <30 (seit Juni 2000 dürfen nach der GefStoffV keine KMF <40 mehr verwendet werden)	krebserregend K2	Eichen- und Buchenholz: krebserregend K1 sonstige Holzstäube: im Verdacht krebserre-gend K3	Quarzstaublunge (Siliko-se), Luftnot, Husten, Auswurf
Wirkungsdauer	langsfristig	langfristig	langfristig	langfristig	im Expositionszeitraum	im Expositionszeitraum
Sekundärquellen	Ausbildung von Sekundärquellen	Ausbildung von Sekundärquellen	Ausbildung von Sekundärquellen	Ausbildung von Sekundärquellen	nein	nein
wichtigste Gesetze / rechtliche Regelungen	Asbest-Richtlinie Gefahrstoffverordnung TRGS 519	TRGS 905, 906	TRGS 905, 906	TRGS 905, 906	TRGS 102 und 553 VDI-Richtlinie 2066 TRGA 101 Chemikaliengesetz	TRGS 503 und 508 BGI 504-0
Grenzwerte, gesetzlich	nach Sanierung max. 500 F/m3 Bewertungsbogen	Kein AGW	Kein AGW	Kein AGW	nein	Quarzfeinstaub: MAK-Wert 0,15 mg/m3 dauerhaltiger Feinstaub: MAK-Wert 0,4 mg/m3
Richtwerte, empfohlen		*TRK-Wert n. TRGS 900* *500.000 F/m3 (bis 2005)* gilt nicht für den Wohn-bereich	*TRK-Wert n. TRGS 900* *500.000 F/m3 (bis 2005)* *250.000 F/m3* (bis 2005), gilt nicht für den Wohnbereich	*TRK-Wert n. TRGS 900* *500.000 F/m3* gilt nicht für den Wohn-bereich	Richtwert Buchen- und Eichenholz 2 mg/m3	
örtliche Meßmethoden	VDI 3492 Bl. 2	VDI 3492 Bl. 2	VDI 3492 Bl. 2	VDI 3492 Bl. 2	BIA 7630	BIA-Verfahren
Labor-Analysemethoden	VDI 3492 Bl. 2, BGI 505-31	VDI 3492 Bl. 2, BGI 505-31	VDI 3492 Bl. 2, BIA-Nr. 7488	VDI 3492 Bl. 2	BIA 7630	BIA-Methode
Sanierung – gesetzlich vorgeschrieben ?	bei Drinlichkeitsstufe I	nein	nein	nein	-	-
Sanierungsmethode – Entfernen	ja	ja	ja	ja		ja
Separieren/Kapseln	ja	ja	ja	ja		
Beschichten/Penetrieren	ja	ja	ja	ja		
Chemische Behandlung	nein	nein	nein	nein		
Verbesserung der Lüftung	als vorläufige Maßnahme	als vorläufige Maßnahme	ja	ja	Absaugung mit Kapselung	
Intensivierte Reinigung	als vorläufige Maßnahme	als vorläufige Maßnahme	ja	ja		ja
Schutzmaßnahmen bei der Sanierung					für Buchen- + Eichenholz	
Unterdruck erforderlich	je nach Umfang	nein	nein	nein	unter Absaugung	
persönliche Schutzausrüst. erford.	je nach Umfang	nein	ja	nein	ja	
Entsorgung – Abfallschlüssel	31437 f. schw. geb. Asb. 31441 Bausch. u. Erdaush. 31412 für Asbestzement 31412 u. 31436 Hausmüll		101103 bzw. 101299 für Fasern KI > 30 o. Katego-rie 3 krebsverdächtig 170602 für Abbruchabfälle 170699 für Fasern KI < 30 o. Kat. 2 krebserzeugend	u.a. bei Alu-Silikat-Fasern mit Behörden abstimmen	17104 für Holzschleif-schlämme. 17114 für Schlamm und Stäube Verbrennen und Kompo-stieren zulässig	31440 für verunreinigte Strahlmittelrückstände 31418 für Gesteinsstäube und Polierstäube 31444 Schleifmittel ohne Verunreinigung u. weitere
Entsorgung	TRGS 519, LAGA-Merkbl.	wie Asbest	mit Behörden abstimmen	wie Asbest	mit Behörden abstimmen	Haus-, Mono- o. Sonderd
Fußnoten						

Schadstoffgruppe	organische Schadstoffe – POM partikul. org. Verb. *	SVOC semivolatile organic compounds				VOC volatile organic compounds		anorganische Schadstoffe
Schadstoffart	**Dioxine und Furane**	**PCB** (Polychlorierte Biphenyle)	**PCP** (Pentachlorphenol)	**Lindan und DDT**	**PAK** siehe Fußnote polyzyklische aromati-sche Kohlenwasserstoffe	**Formaldehyd** (zu Aldehyden und Keto-nen)	weitere **VOC**`s siehe Fußnote 1. Alkane, Alkene, Cycloal. 2. Aromaten / 3. Terpene 4. Hydroxylverb., Cabonyl-verbind., Säuren, Ester 5. LHKW's	**Schwer- u. Halbmetalle** Blei (Pb), Cadmium (Cd) Quecksilber (Hg) Antimon (Sb) Kupfer (Cu) Chrom, Arsen, Zink, Cobalt
häufigste Anwendungen	im Bauwesen: als Verunreinigung in PCB und PCP in der Brandschadens-sanierung: als Spaltprodukt aus PCB und PCP	Brand- und Klima-schutz in Form von - Holzschutzmitel - Fugenmassen - als Flammschutzmittel im Ölzusatz von Trafos oder in Deckenplatten - Kondensatoren - Zusatz in Anstrich- und Klebstoffen - Weichmacher in Kunst-stoffen, Kabelummante-lungen	Insektenschutz und Fungizid - Holzschutzmitel	Insektenschutz - Holzschutzmitel - Desinfektionsmittel	Bitumenprodukte: - Asphalt-Fußbodenbel. - Bitumenkleber - Dichrungs- u. Dachbahn. Bautenschutz: - Bitumenlösungen - Bitumenkleber - Bitumenvergußmassen - Bitumenlacke - bitumin. Spachtelmasse Steinkohlenteerprodukte Teerkleber Holzschutzmittel	Bindemittel Lösung - Spanplatten - verleimte Materialien - Anstrichstoffe - Desinfektionsmittel - Kleber - Ausschäummaterial - Dämmstoffe - Druckerzeugnisse - Kosmetika	zu 1. unverbrannte Treibstoff-komponenten zu 2. Lösemittel für Farben, Treibstoffkomkompon., Zigarettenrauch, Styropor zu 3. pflanzl. Emissionen, Holzwerkstoffe, Terpen-tinöl, Duftstoffe zu 4. Alkohole, Genußmittel, Linoleum, Lösungsmittel, Ledererzeugnisse, unvoll-ständ. Verbrenn., Klebstoff zu 5. "Per" (chem. Reinigung), 1,1,1-Trichlorethan (Tipp-Ex)	Blei: alte Wasserleitungen, Dachdeckungen, Zusatz in Farben und in Benzin Cadmium: Zusatz in Farben, Tabakrauch, Korrsionschutz Quecksilber: Spiegelbeschich-tung, Holzkonservierung, Farbzusätze, Batterien, Leuchtstoffröhren Arsen: Textilfarbe, Pestizid, Antimon: Flammschutzmittel Kupfer: Pestizid, Wasserrohre Zink, Chrom und Kobalt:u.a. in Farbzusätzen, Beizmittel
gesundheitl. Bewertung	Verdacht krebserregend bis krebserregend Beeinträchtigung der Schleimhäute, Atemwe-ge u. d. Nervensystems	Verdacht krebserregend potentiell fruchtschä-digend	krebserregend K2 Beeinträchtigung der Schleimhäute, Atemwe-ge u. d. Nervensystems	Nervengifte Leberschäden möglich Krebsverdacht K3	krebserregend K1 bei Steinkohlenteerprodukten krebserregend K2 bei div. Benzolverbbindungen Krebsverdacht b Naphtalin	Beeinträchtigung der Schleimhäute, Atemwe-ge u. d. Nervensystems; krebserregend ab 0,124 mg/m3	baut Ozon ab Beeinflussung des vege-tativen Nervensystems Vinylchlorid krebserzeug.	Cd: krebserzeugend As: stark giftig Cr: Krebsverdacht bei Cr-VI-Verbinmdungen
Wirkungsdauer	langfristig	langsfristig	langfristig	langfristig	langfristig	langfristig	kurz- bis mittelfristig	
Sekundärquellen	angekoppelt an Stäube	sehr starke Ausbildung von Sekundärquellen	starke Ausbildung von Sekundärquellen	starke Ausbildung von Sekundärquellen	starke Ausbildung vonSekundärquellen	geringe Ausbildung von Sekundärquellen	nein	
wichtigste Gesetze / rechtliche Regelungen	Gefahrstoffverordnung	PCB-Richlinie TRGS 905, 906 TRGS 500, 616 Gefahrstoffverordnung Chemikaliengesetz länderspezifische Regel.	Gefahrstoffverordnung TRGS 905, 906 TRGS 514, TA-Luft, Chemikaliengesetz PCP-Richtlinie BGI 505-47, BGI 595	Gefahrstoffverordnung TRGS 905, 906 Chemikaliengesetz	Gefahrstoffverordnung TRGS 905, 906 TRGS 150, TRGS 551 TRGS 524 BGR 128	Gefahrstoffverordnung TRGS 522 EG-Datenblätter Nrn. 1089/1 und 1089/2	Gefahrstoffverordnung TRGS 900, 905, 906 gilt nicht f.d. Wohnbereich	TRGS-Nummern: Cr - 901-3, Ni - 901-7 u. -78, Co - 901-12, As - 901-21, Sb - 901-22, Cd - 901-0
Grenzwerte, gesetzlich	Kein AGW *TRK-Wert 50 x 10^{-9} 1* *als Gesamtstaub*	*MAK-W Chlorgehalt 42%* *0,1 ml/m3 bzw. 1 mg/m3* *MAK-W Chlorgehalt 54%* *0,05ml/m3 bzw.0,5mg/m3*	TA Luft: zul. Emission 1 mg/m3 Massenstrom >= 5g/h PCP-RI: > 1 µg/m³ Luft	*MAK-Wert 0,5 mg/m3* *(als Gesamtstaub)*	GefStoffV: 50mg/kg für Benz[a]pyren	0,1 ppm DIBT-Richtlinie 100	Richtwerte der IRK im UBA mg/m3 Toluol: RW II = 3 RW I = 0,3 Dichlormethan: RWII=2 RWI=0,2 bicycl.Terpene: RWII=2 RWI=0,2	*Pb MAK-W 0,1 mg/m3 Staub* Cd kein Wert Hg AGW 0,1 mg/m3
Richtwerte, empfohlen	Eingreifwert 10 pg ITE/m3 Ziewert 0,5-2,5 pg ITE/m3 gilt nicht f.d. Wohnbereich NIK-Werte des AgBB	Summe PCB: Eingreifwert >3000 ng/m3 Vorsorgewert >300 ng/m3 Zielwert < 300 ng/m3 NIK-Werte des AgBB	Richtwert nach der IRK im UBA: RW II 1 µg/m3 RW I 0,1 µg/m3 NIK-Werte des AgBB	Eingreifwert 1µg/m3 Zielwert 0,025 µg/m3 NIK-Werte des AgBB	Richtwerte für Naphtalin nach der IRK im UBA: RW II = 0,02 mg/m3 RW I = 0,002 mg/m3	Richtwert BGA 0,1 ppm Richtwert WHO 0,05 ppm NIK-Werte des AgBB	TVOC-Konzept der IRK im UBA: RW II : 10 - 25 mg/m³ RW I : 1 - 3 mg/m³ Zielwert : 0,2 - 0,3 mg/m³ siehe auch NIK-Werte des AgBB	Pb MIK-Wert 0,002 mg/m3 Cd Zielwert 1,7 ng/m3 gilt nicht f.d. Wohnbereich
örtliche Meßmethoden	BGI 505-47 VDI 4300 Bl. 2	VDI 4300 Bl. 2	VDI 4300 Bl. 4, VDI 4301 Bl. 2	VDI 4300 Bl. 4, VDI 4301 Bl. 2	VDI 4300 Bl. 2 VDI 3875 Bl. 1	VDI 4300 Bl. 3	VDI 4300 Bl. 1	BIA-Verfahren VDI 2276, analog
Labor-Analysemethoden	BGI 505-47	DIN 38407 F2, DIN 38414 S20	VDI 4301 Bl. 2 DFG Bd. 2, analog	VDI 4301 Bl. 2 DIN 38 407-F2	VDI 3875 Bl. 1, BGI 505-25	VDI 3484 Bl. 1/2, Prüfkammerverfahren	VDI 3492 Bl. 1-4, VDI 2100 Bl. 2	DIN EN ISO 11885 BIA-Methoden
Sanierung – gesetzlich vorgeschrieben ?	nein	ja - jedoch nur indirekt	ja - jedoch nur indirekt	ja - jedoch nur indirekt	nein	nein	nein	
Sanierungsmethode – Entfernen	ja	ja	ja,	ja	ja	ja	ja	*Je nach Verwendungsart und Sanierungsziel differenziert entscheiden*
Separieren/Kapseln		ja, jedoch schwierig	ja, jedoch schwierig	ja	ja	ja	nein	
Beschichten/Penetrieren		ja, jedoch schwierig	ja, jedoch schwierig	ja, jedoch schwierig	ja	ja	nein	
Chemische Behandlung		nein	ja, jedoch schwierig	ja, jedoch schwierig	nein	ja	teilweise möglich	
Verbesserung der Lüftung		ja	ja	bis zur endgült. Sanierg.	bis zur endgült. Sanierung	ja	bis zur endgült. Sanierung	
Intensivierte Reinigung		nein	nein	nein	bis zur endgült. Sanierung	nein	bis zur endgült. Sanierung	
Schutzmaßnahmen bei der Sanierung								*Je nach Verwendungsart und Sanierungsziel differenziert entscheiden*
Unterdruck erforderlich	nein	ja	nein	Schwarz-Weiß-Anlge erf.	nein	nein	nein	
persönliche Schutzausrüst. erford.	ja	ja	ja, bei Staubentwicklung o. bei Exposition v. PCP	ja	ja	nein	nein	
Entsorgung – Abfallschlüssel	nach Landesvorschrift keine Zuordn. an Baustoffe * = particulate organic matter = partikuläre organische Verbindungen	54111 für Primärquellen 31441 Bausch., Erdaush. 91206 geringe Bauabfälle 54110 PCB-halt. Erzeugn. Sonderabfall- o. Hausmüll-verbrenng., Untertagedep.	17213 für kontamin. Holz 53103 Behandlungsmittel 55905 Leim u. Klebemittel 58203 für Textilien Sonderabfall- o.Hausmüll-verbrenng., Untertagedep.		nach Landesvorschrift	siehe LAGA-Merkblatt		z.B. 31440 für Strahlmittel-rückstände, im weiteren: *Je nach Verwendungsart und Sanierungsziel differenziert entscheiden*
Entsorgung		mit Behörden abstimmen	mit Behörden abstimmen		nach Landesvorschrift			
Fußnoten	Bei den PAK's sind ca. 40 Stoffgruppen, bei den VOC's ca. 65 Stoffgruppen bekannt. Die hier in der Liste genannten Stoffe sind somit nur beispielhaft aufgeführt.Siehe Ergänzungsunterlagen.							

Schadstoffgruppe	Radioaktive Stoffe				
Schadstoffart	**Radon**	**Künstliche Radioaktivität**	**Baustoffe Abraumgestein** Baumaterialien aus Gegenden erhöhter natürlicher Radio-aktivität (NORM)	**TENORM** Baumaterialien, die Zusätze der Verarbeitung von NORM-Material enthalten	**Wassergewinnung**
häufigste Anwendungen	radioaktives Edelgas besonders über Granit, Bimsstein, Schiefer und vulkanischem Gestein; in undichten Kellern ein-dringend; Gebiete in Deutschland: Bayerischer Wald, Fich-telgebirge, Teile des Schwarzwaldes, Ander-nacher Becken, Eifel, Teile des Saarlands, Erzgebirge, Thüringen, Harz	Radiumperlen, Leuchtfarben, Chemie-baukasten, Ionisationsfeuermelder, militärisches Gerät, Technik-Sammlungen, Starter Leuchtstoffröhren, Überspannungsschutz, Glühstrümpfe	Beton, Tonziegel, Feuerschutz, Tresore, Kalksandsteine, Gips-bauteile, Monazitsande, Cu-Schlackesteine, Cu-Stäube, behauene oder unbehau-ene Natursteine aus Uran-Abraumhalden	Rohre aus Erdöhl-/Erd-gasindustrie, Türen / Tore, Gewächshäuser, Zäune, Baustähle	Filterrückstände Radon
gesundheitl. Bewertung	Jede radioaktive Strahlung hat Wirkung auf den Menschen, es existiert jedoch eine natürlicher Reparaturmechanismus. Ist der Reparaturmechanismus infolge eine bestehenden Dosis überfordert, treten biologische Folgen ein. Es gibt deterministidsche (sofortige) und stochastische (spätere) Wirkungen. Deterministisch: Verbrennungen, Rötungen, Übelkeit, Erbrechen. Stochastisch: Genschäden, Krebs				
Wirkungsdauer	im Expositionszeitraum	im Expositionszeitraum	im Expositionszeitraum	im Expositionszeitraum	im Expositionszeitraum
Sekundärquellen	Baustoffe, TENorm, Wasserwirtschaft		Überwachungsbedingte Rückstände	Überwachungsbedingte Rückstände	
wichtigste Gesetze / rechtliche Regelungen	StrSchV Teil 3	StrSchV Teil 2	StrSchV Anlage VII A u. B	StrSchV Anlage VII A u. B	
Grenzwerte, gesetzlich	nein	1 mSv/a durch Direkt-strahlung, Inkorporation und Inhalation			
Richtwerte, empfohlen	1 mSv im Kalnderjahr durch Rn und Direktstrahl. bei 250 Bequerel/m3 im Jahresdurchschnitt		1 mSv im Kalnderjahr durch Rn und Direktstrah bei 250 Bequerel/m3 im Jahresdurchschnitt	1 mSv im Kalnderjahr durch Rn und Direktstrah bei 250 Bequerel/m3 im Jahresdurchschnitt	1 mSv im Kalnderjahr durch Rn und Direktstrah bei 250 Bequerel/m3 im Jahresdurchschnitt
örtliche Meßmethoden	aktive Rn-Dosimeter	DL-Messung Gamma-Spektrometrie	Rn-Dosimeter DL-Messung	Rn-Dosimeter DL-Messung	Rn-Dosimeter DL-Messung
Labor-Analysemethoden	passive Rn-Dosimeter	Gamma-Spektrometrie	Gamma-Spektrometrie Best. spezif. Aktivität	Gamma-Spektrometrie Best. spezif. Aktivität	passive Rn-Dosimeter
Sanierung – gesetzlich vorgeschrieben ?	nein	ja	nein	nein	ja
Sanierungsmethode – Entfernen	nein	ja	nein	ja	nein
Separieren/Kapseln	ja				
Beschichten/Penetrieren	ja				
Chemische Behandlung	nein				
Verbesserung der Lüftung	ja				ja
Intensivierte Reinigung	nein				
Schutzmaßnahmen bei der Sanierung					
Unterdruck erforderlich	Lüftung				
persönliche Schutzausrüst. erford.	nein	ja	ja	ja	
	Für die beteiligten Personen bei Sanierung Entsorgung und Deponierung sind Dosisabschätzungen zu erstellen, deren Grundlage die ermittelte spezifische Aktivität ist.				
Entsorgung – Abfallschlüssel		Freigabe, Zwischenlage-rung, später Endlagerung Probleme bei Transport-GGVS Asufarbeitung	Entlassung Probleme b.Tansp. GGVS Einlagerung auf Deponie, bes. abgedichtete Depon Sondermülldeponie, Untertagedeponie	Entlassung Probleme b.Tansp. GGVS Trennung v. Radioaktivität und Trägermaterial, Zwischenlagerung	
Entsorgung	Alle Entsorg. sind mit d. Behörde abzustimmen. Entsorg.-konzepte für natürl. Radioakt. bis Mi. 2003, Entsorg.-nachweise bis Mi.				
Fußnoten					

Schadstoffgruppe	biologische Schadstoffe					
Schadstoffart	**Schimmel / MVOC** u.a. Penicilium spp. Aspergillus spp. Cladosporium spp. Acremonium spp. Chaetomium spp.	**Bakterien** Insbesondere Actino-myceten	**Echter Haus-schwamm** (Serpula lacrymans)	**weitere holzzerstö-rende Pilze** z.B. Brauner Keller-schwamm,Weißer Poren-schwamm, Muschel-krempling und andere	**Taubenkot** enthält Mikroorganismen wie Pilze, Hefen und Bak-terien Tauben übertragen Mil-ben und Zecken	**Legionellen** Legionellen sind ubiqui-tärer Bestandteil der Mi-kroflora des Wassers. Z.Zt. sind 48 versch. Le-gionellenspezies bekannt
häufigste Anwendungen	Materialien mit erhöhter Feuchtigkeit, z.B. infolge von Wasserschäden; Tauwasserbildung auf Oberflächen, z.B. infolge bauphysikalisch magel-haft ausgeführter Bau-teile oder falschen Lüf-tungsverhaltens von Mietern / Nutzern.	wie Schimmelpilze, Feuchtebedarf sehr hoch häufig auftretend gemein-sam mit Schimmelpilz-belastungen	bei Feuchteschäden z.B. undichte Dächer, aufsteigende Feuchte, bauphsikalische Män-gel, hinterwächst Putz und durchwächst Mauer-werksfugen, tritt gerne in unbelüfteten Zwischen-räumen auf, Kann Wasser und Nähr-stoffe im Strangmycel transportieren und weite Bereiche erschließen	bei Feuchteschäden z.B. undichte Dächer, aufsteigende Feuchte, bauphsikalische Män-gel, "Naßfäuleerreger" (benötigen höhere Holz-feuchtigkeit als der echte Hausschwamm)	In alten Dachstühlen , Gebäudefassaden, Brücken, Bahnhöfen, überdachten Anlagen	In Warmwasseranlagen insbesondere von Hotels und anderen großen Ein-richtungen wie Kranken-häusern, Altenheimen… Bei dem Einatmen von Aerosolen beim Duschen, in Whirlpools und sonsti-gen Wasserattraktionen, in technischen Anlagen wie Kühltürmen und Klimaanlagen, in Warm-wasserboilern. Ernährung von Biofilmen / Amöben
gesundheitl. Bewertung	erzeugt Allergien, Myko-sen und Mykotoxikosen (Befindlichkeitsstörungen duch MVOC)	soweit bisher bekannt: Allergien, ggf. auch Toxi-kosen (Befindlichkeitsstörungen duch MVOC)	ggf. Allergien, wenn Fruchtkörper mit Sporen vorhanden sind	ggf. Allergien, wenn Fruchtkörper mit Sporen vorhanden sind	Taubenkot wirkt infek-tiös, sensibilisierend und toxisch	verursacht Pontiac-Fie-ber und Legionellose (Le-gionärskrankeit). Jährlich 6.000 bis 10.000 Erkran-kungen in Deutschland
Wirkungsdauer	langfristig	langfristig	langfristig	langfristig	kurz- bis mittelfristig	nach 1 bis 10 Tagen
Sekundärquellen	durch Sporenverbreitung, Anreicherung im Staub	durch Sporenverbreitung, Anreicherung im Staub	durch Verschleppen und fehlerhafte Sanierung	durch Verschleppen und fehlerhafte Sanierung	durch Austrocknen und Luftzirkulation / Wind	
wichtigste Gesetze / rechtliche Regelungen	keine für den Wohnbe-reich BioStoffVO	keine	DIN 68800 Teil 4 incl. Kommentar	DIN 68800 Teil 4 incl. Kommentar	BioStoffV	Trinkwasserverordnung DVGW-Arbeitsbl. W551 DVGW-Arbeitsbl. W553 DIN EN 1717, DIN 2000 DIN 2001, DIN 19643-1
Grenzwerte, gesetzlich	keine	keine				ab 1.000 KBE/100ml: Leitungskontr. u.Sanierg. ab 10.000 KBE/100ml: Akutmaßnahmen
Richtwerte, empfohlen	keine* Bewertung, erfor-dert differenziertes Her-angehen incl. qualitativer Bewertung der Arten	keine* Bewertung, erfor-dert differenziertes Her-angehen incl. qualitativer Bewertung der Arten			im Sanierungsfall 1.00- bis 100.000-fache Über-schreitung der normalen Hintergrundwerte	Legionellen KBE/100ml: >10.000 extrem kontam. >1.000 hoch kontaminiert ≥100 mittel kontaminiert <100 nicht/gering kontam.
örtliche Meßmethoden	BIA 9420 TRBA 430, 405	TRBA 405	WTA-Merkblatt 1 - 2 '91	WTA-Merkblatt 1 - 2 '91		nur Probenentnahme
Labor-Analysemethoden	BIA 9420 TRBA 430, 405					Quant.Bestimmung KBE: DIN EN ISO 6222
Sanierung – gesetzlich vorgeschrieben ?	nein	nein	(in einigen Bundeslän-dern meldepflichtig)	nein		ja, nach DVGW-Arbeitsbl. W551
Sanierungsmethode – Entfernen	ja (auch in der Tiefe)	ja (auch in der Tiefe)	ja	ja	Entfernen druch Fegen, Schaufeln oder Hoch-druckstrahlen Entstehung von Staub oder Aerosolen beachten	oft nur eingeschränkt wirksam, u.a.: - Installation ohne tote Teilstrecken, keine über-dimensionierten Boiler - thermische Verfahren - Desinfektion, - UV-Anla-gen, - endständige Filter
Separieren/Kapseln	als vorläufige Maßnahme	als vorläufige Maßnahme	nur bedingt möglich	nur bedingt möglich		
Beschichten/Penetrieren	als vorläufige Maßnahme	als vorläufige Maßnahme	nein	nein		
Chemische Behandlung	teilweise	teilweise	ja, auch Mauerwerk	teilweise		
Verbesserung der Lüftung	als vorläufige Maßnahme	als vorläufige Maßnahme				
Intensivierte Reinigung	als vorläufige Maßnahme	als vorläufige Maßnahme				
	Ursachen beseitigen	Ursachen beseitigen	Ursachen beseitigen	Ursachen beseitigen		
Schutzmaßnahmen bei der Sanierung					BioStoffV Schutzstufe 2	
Unterdruck erforderlich	Abschottg. teilw. Unterdr.	Abschottg. teilw. Unterdr.	Abschottung - bei hohen Sporenkonzentrationen	Abschottung - bei hohen Sporenkonzentrationen	Abschottung erforderlich	nein
persönliche Schutzausrüst. erford.	ja	ja			persönliche Schutzaus-rüstung erforderlich	nein
	jedwedes Verschleppen vermeiden	jedwedes Verschleppen vermeiden	jedwedes Verschleppen vermeiden	jedwedes Verschleppen vermeiden		
Entsorgung – Abfallschlüssel	Sonderabfall oder Haus-müllverbrennung Verbreitung vermeiden ! Material umhüllen	Sonderabfall oder Haus-müllverbrennung Verbreitung vermeiden ! Material umhüllen	Verbrennen Verbreitung vermeiden !	Verbrennen Verbreitung vermeiden !	Sonderabfall oder Haus-müllverbrennung Verbreitung vermeiden ! Material umhüllen	entfällt **Wachstumshinweise:** Vermehrung: 25 - 45 °C Stagnation: ab 50 °C Optimum: ca. 35 - 37 °C Absterben: ab 55 °C zuverlässige Abtötung: je nach Quelle über 60 bis 70 °C
Entsorgung	* Bewertungskriterien einer vom Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg initierten Arbeitsgruppe (Schimmelpilze im Innenraum-Nachweis, Bewertung, Qualitätsmanagement) sind im Internet unter http://www.landesgesundheitsamt.de/ veröffentlicht.					
Fußnoten					Quelle: Handlungsanlei-tung der Tiefbauberufs-genossenschaft	

Schadstoffgruppe	Elt.magn. Felder	Fogging
Schadstoffart	**elektrische Felder** **magnetische Felder** **elektromagnetische Felder**	**Das Phänomen der "schwarzen Wohnung"** Zusammenwirkung diverser, sonst unbedenklicher Quellen und bauphysikalischer Einflüsse
häufigste Anwendungen	Nachrichtentechnik: Rundfunk Mobilfunk Thermische Anwendung: Mikrowellenerwärmung Induktionserwärmung Navigation, Radar	Innerhalb weniger Tage oder Wochen auftretende rußähnliche Staubablagerungen, die so mas-siv wie die Auswirkungen von Schwelbränden auftreten können, überwiegend nach Renovierungen, Ausbauten oder Neubauten. Einflußgründe für das Entstehen: - Bauliche Gegebenheiten - Raumausstattung - Raumnutzung - Raumklimatische und Witte-rungseinflüsse
gesundheitl. Bewertung	im Niederfrequenzbereich: Reizwirkung (Stimulation von Nerven und Muskeln) im Hochfrequenzbereich: Wärmewirkung	Die Beeinträchtigiungen beste-hen in erster Linie durch den Charakter der rußähnlichen Berschichtung nahezu aller Oberflächen.
Wirkungsdauer	im Expositionszeitraum	kurzfristig, Wiederholungsgefahr
Sekundärquellen	Sekundärquellen bzw. Sekundär-strahlung möglich	sonst unbedenkliche Quellen mit z.T. noch unbekannter Auslösung
wichtigste Gesetze / rechtliche Regelungen	26. VO zur Durchführung d. Bun-desimmissionsschutzgesetzes UVV BGV B11 Elektromganeti-sche Felder	keine
Grenzwerte, gesetzlich	Ja, sieh o.g. Regelwerke: Umfangreiche Tabellenwerke wegen der Frequenzabhängig-keit der Grenzwerte und zulässi-gen Werte	Die Grenzwerte für die im Gebäu-de u. in der Wohnung verbauten Baustoffe und Einrichtungen sind in der Regel nicht überschrit-ten.
Richtwerte, empfohlen		
örtliche Meßmethoden	Nach DIN VDE 0848 Teil 1 "Sicherheit in elektromagneti-schen Feldern. Definitionen, Meß- u. Berechnungsverfahren	Messungen und Laboranalysen sind vollständig auf den Einzel-fall und auf die spezifischen vor-gefundenen Stoffe abzustimmen
Labor-Analysemethoden		
Sanierung – gesetzlich vorgeschrieben ?	Ja: Wenn Grenzwerte überschritten sind	nein
Sanierungsmethode	Absenken der Feldstärken, Ab-schirmung, Ändern der Abstrahl-richtung, Verlegung des Strahlers (Beispiele)	Reinigung, häufig unter Zusatz stark wirksamer Tenside
Schutzmaßnahmen bei der Sanierung	Nein: Bereiche mit Grenzwertüber-schreitungen dürfen nicht betreten werden	
Entsorgung – Abfallschlüssel	entfällt	*Das hier beschriebene Phä-nomen der schwarzen Woh-nuung ist mit der bis jetzt vorgenommenen Schad-stoffkategorisierung nicht zu vergleichen.*
Fußnoten		

Hinweis zur GefStoffV: Die Gefahrstoffvrerordnung wurde zum 23.12.2004 an europäisches Recht angepasst und vollständig überarbeitet. Verschiedene der GefStoffV untergeordnete Regelungen wie die TRGS wurden hierdurch ungültig oder in ihrer Gültigkeit eingeschränkt. Die weitere Gültigkeit der Regelungen sollte bei den örtlichen Arbeitsschutzämtern abgefragt werden.

Hinweis zur TRGS 900: *MAK- und TRK-Werte (kursiv)* wurden mit Einführung der GefStoffV vom Dezember 2004, spätestens jedoch mit Einführung der neuen TRGS 900 ungültig und durch Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) ersetzt. Da für viele Stoffe keine AGWs gebildet wurden (z.B. für krebserregende Stoffe) werden die alten *MAK-Werte* weiterhin informativ aufgeführt.

Verfasser: aufgestellt von Jürgen Dieckmann unter Mitwirkung von Dr. Ingrind Dill für biologische Schadstoffe, Dr. Siegfried Eggert für elektromagnetische Felder, Andreas Hegnal für organische und anorganische Schadstoffe, Friedhelm Nürbchen für radioaktive Stoffe, Siegrun Rauscher für Abfallschlüssel, Frank Schneider für Meß- und Analysemethoden sowie Klaus Stüdemann für staubförmige Schadstoffe und allgemeine Beratungen

Jürgen Dieckmann - Schadstoffsystematik
von der Baukammer Berlin öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schadstoffe in Innenräumen und an Gebäuden / Kleiststraße 14 - 16547 Birkenwerder -Tel 03303 - 40 12 95