

Erkennen und Entfernen von Schadstoffen.

SCHADSTOFF

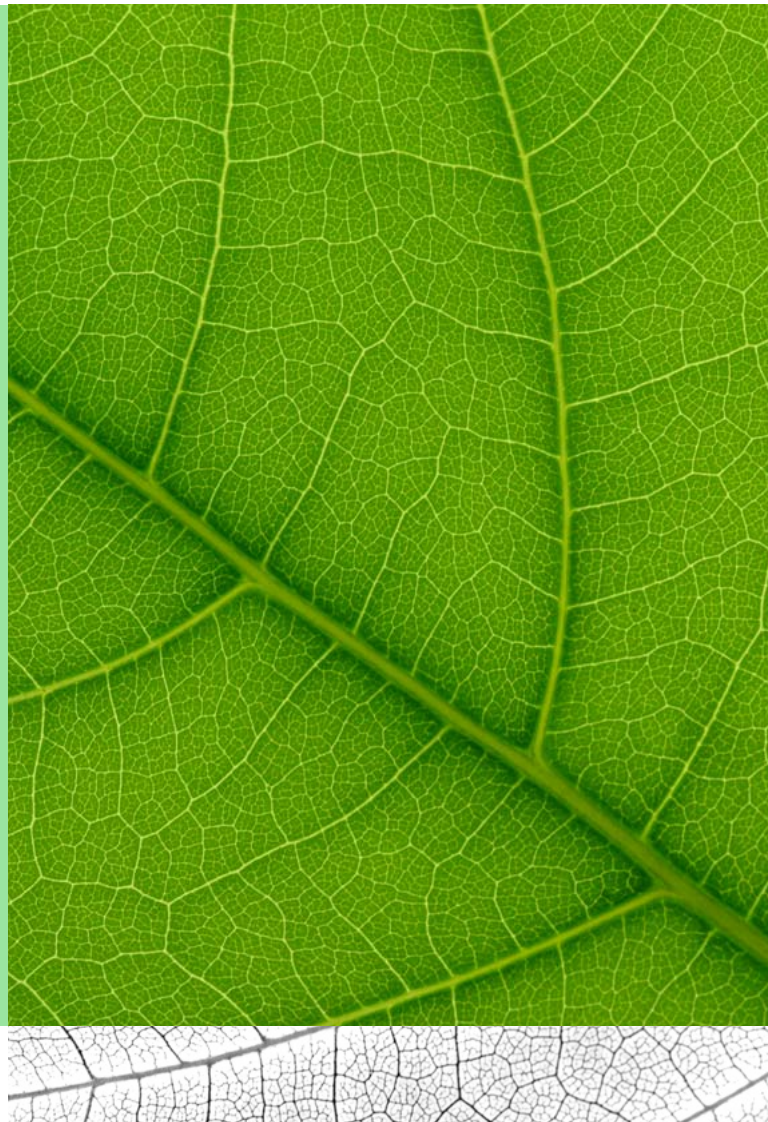


SANIERUNG

Die HOWE GmbH ist eines der führenden Unternehmen im Bereich Umwelttechnik – mit umfassendem Know-how in den Bereichen Schadstoffsanierung, Entkernung/Industriedemontage, Industriereinigung, Korrosionsschutz/Beschichtungstechnik, Brandsanierung, Baulicher Brandschutz/Trockenbau.

Seit Unternehmensgründung im Jahr 1993 vertrauen verschiedenste Institutionen der Öffentlichen Hand und viele namhafte Unternehmen auf die Kompetenz und Leistungsfähigkeit von HOWE. Dabei sind eine umfangreiche Geräteausstattung, sorgfältig ausgebildete Mitarbeiter in den Bereichen Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Chemie und Verfahrenstechnik und die langjährige Erfahrung bei der Erarbeitung umfassender, fachübergreifender Problemlösungen die wesentlichen Parameter für eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit HOWE.

Mit qualifizierten Mitarbeitern und Niederlassungen im In- und Ausland, ist HOWE in der Lage, jederzeit schnell, effektiv und flexibel zu reagieren.



Inhalt

4 | 5

Die Vorschriften.
Unsere Leistungen.

6 | 7

Asbest.
Dioxine.

8 | 9

Formaldehyd.
KMF.

10 | 11

PAK.
PCB.

12 | 13

PCP/Lindan.
Schimmelpilz.

14 | 15

Styrol.
Furane.

Die Vorschriften.

Der Gesetzgeber verpflichtet den Eigentümer eines Gebäudes oder einer technischen Anlage, Schad- und Gefahrstoffe feststellen, ggf. entfernen und ordnungsgemäß entsorgen zu lassen.

Im Umgang mit Schad- und Gefahrstoffen sind eine Vielzahl von Gesetzen, Richtlinien und technischen Regeln zu beachten, die den individuellen Stoff betreffen:

- Sanierungsbetriebe müssen vom Gesetzgeber zugelassen sein.
- Das ausführende Personal wird turnusmäßig arbeitsmedizinisch untersucht, Führungspersonal hat zusätzlich den Erwerb stoffbedingter Sachkunde nachzuweisen.
- Geräte- und Filtertechnik muss über Baumusterprüfungen oder/und Zulassungen verfügen.
- Regelmäßige Wartung ist vorgeschrieben und zu dokumentieren.

Als zertifizierter Sanierungsfachbetrieb verfügen wir selbstverständlich über alle erforderlichen Zulassungen, um Schad- und Gefahrstoffe bearbeiten zu können, unser Personal wird regelmäßig überprüft und zusätzlich geschult, unsere Maschinen und Geräte befinden sich stets auf dem neusten Stand der Technik und werden über die Vorschriften hinaus gewartet.

HOWE gibt Sicherheit in einem sensiblen Bereich.

Unsere Leistungen.

Von der HOWE GmbH erhalten Sie eine individuelle, komplette Leistung auf dem aktuellen Stand der Technik.

|| Beratung

Kompetente, erfahrene Mitarbeiter begutachten zunächst Ihr Schadstoffproblem und beraten Sie unverbindlich über Lösungsmöglichkeiten, voraussichtliche Kosten und den Zeitaufwand.

|| Planung

In enger Abstimmung mit Ihnen, aber auch unter Einbeziehung neutraler Fachplaner, wird ein Sanierungskonzept erstellt, das sich streng an die gesetzlichen und fachlichen Aufgaben hält, ohne Ihre Erfordernisse außer acht zu lassen. Um die zukünftigen Funktionen wiederherzustellen, führen wir alle Zusatzmaßnahmen ebenfalls aus. Deshalb gehören zu unserem Leistungsumfang auch die Erneuerung des vorbeugenden Brandschutzes mit zugelassenen Produkten, die Wärme-, Kälte- und Schallisolierung und das Aufbringen neuer Anstriche, Fußböden usw.. Alles aus einer Hand. Ihre Vorteile: Nur ein Ansprechpartner, kurze Wege, sowie Kosten- und Gewährleistungssicherheit.



II Ausführung

Die erforderliche Methode wird nach Feststellen der Sachlage, unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte und der Einhaltung aller gesetzlichen Vorschriften, gewählt. Alle erforderlichen Messungen zum Feststellen einer Kontamination mit toxischen Stoffen können von uns ausgeführt werden. Nach Anzeige der Maßnahmen bei den zuständigen Behörden erfolgt, mit einem objektbezogenen Arbeitsplan unter Beachtung der erforderlichen Schutzmaßnahmen, die Schadstoffbeseitigung.

Unseren sachkundigen Mitarbeitern steht modernste Gerätetechnik zur Verfügung, so dass eine Emission von Schadstoffen bei der Entsorgung ausgeschlossen ist.

Bei Bedarf erhalten Sie eine komplette Dokumentation über die vorschriftsmäßige Sanierung bis zur Entsorgung auf der Deponie und damit die Garantie für die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften.

Zur Beantwortung Ihrer Fragen stehen wir gern zur Verfügung.



Asbest.

Asbest ist die Sammelbezeichnung für natürlich vorkommende, faserige Minerale mit einem überwiegen- den Anteil an Magnesiumsilikaten und anderen Metall- oxiden. Je nach Zusammensetzung und Kristallstruktur werden sechs Arten unterschieden. Im Bauwesen wur- den überwiegend Blauasbest (Krokydolith), Weißasbest (Chrysothil) und (in geringeren Mengen) Braunasbest (Amorit) verwendet. Asbest wird im Tagebau gewonnen. Wesentliche Vorkommen in den Gebieten der ehe- maligen Sowjetunion, China, Kanada und Südafrika.

|| Einsatz

Bis Anfang der 80er Jahre insbesondere für den baulichen und technischen Brand- und Schallschutz.

|| Häufigste Verbreitungsformen

Spritzasbest und asbesthaltige Brandschutzplatten als schwach gebundene Asbestprodukte. (Rohdichte $\leq 1.000 \text{ kg/m}^3$); zement- oder kunststoffgebundene, asbesthaltige Bauteile (Bedachungs- und Fassaden- platten, Rohre und Fußbodenplatten) als fest ge- bundene Asbestprodukte (Rohdichte $\leq 1.400 \text{ kg/m}^3$).

|| Gefahrenpotential

Asbestfasern in lungengängiger Form setzen bei Um- bau- bzw. Instandsetzungsarbeiten und beim Entfernen, aber auch infolge Verwitterung Faserstäube frei, die mit der Atemluft in die Lunge gelangen. Nach Latenz- zeiten von 15 - 40 Jahren können kanzerogene Krank- heitsbilder der Atmungsorgane, des Bauchfellraums und der Brust auftreten. Asbest ist nach TRGS (Tech- nische Regel Gefahr-Stoffe) 905 beim Menschen als krebserzeugend (Kategorie 1) zu bewerten.

|| Nachweis

Inaugenscheinnahme, Material- und/oder Staub- proben, Raumluftmessungen.

|| Sanierung

Beim Umgang mit diesen Produkten muss nach der Asbestrichtlinie, der TRGS 519 „Asbest“, und der Gefahrstoffverordnung vorgegangen werden. Entfernen, Beschichten und räumliche Trennung sind, nach der Richtlinie für Bewertung und Sanie- rung zugelassene Sanierungsmethoden.

|| Entsorgung

Zugelassene Deponie; thermische oder chemische Behandlung.



Spritzasbestanwendung in einem Versorgungsschacht.

Dioxine.

Chloriertes Dibenzo-p-dioxin gehört zu einer Klasse von Verbindungen mit 68 verschiedenen Kongeneren (Einzelmolekülen), die allgemein als „Dioxine“ bezeichnet werden. Die Leitkomponente und wissenschaftlich am besten untersuchte Einzelsubstanz ist das extrem toxische 2,3,7,8-TCDD. Es hat einen der niedrigsten Grenzwerte überhaupt (TRK-Wert: 0,002 mg/m³). Chlorierte Dioxine sind weiße, geruchlose Feststoffe. Dioxine liegen nach dem Brandfall in gebundener Form am Ruß vor.

|| Gefahrenpotential

Dioxin reizt Atem- und Verdauungswege, Augen und Haut und kann Gesundheitsschäden an Leber und Nerven, Bluthochdruck und Bronchitis verursachen. Es ist als krebserzeugend (Kategorie 2) eingestuft. Als Leitsymptom ist die gefährliche Chlorakne bekannt. Dioxine gelten bei Toxikologen zudem als immunschädigend.

|| Nachweis

Material- und Rußuntersuchung (Erkennen durch Augenschein nicht möglich).

|| Sanierung

Entfernen, Reinigen gem. BGR 128.

|| Entsorgung

Deponierung auf Sonderabfalldeponie.



Arbeitsvorbereitung nach einem Brandschadensfall.

Formaldehyd.

Formaldehyd ist eine der wichtigsten organischen Verbindungen der chemischen Industrie. Bei Raumtemperatur handelt es sich um ein farbloses Gas mit stechendem Geruch, das über die Atmung, die Haut und oral aufgenommen wird. In Wasser ist es vollständig löslich. Formaldehyd wurde bis etwa 1984 verwendet in Leimharzen, Holzlacken, Kunststoffen, in der Medizin, in Konservierungsmitteln, ebenfalls in Holzwerkstoffen, Möbeln, Klebstoffen, zur Parkettversiegelung, in der Tapetenindustrie und in Teppichböden.

|| Gefahrenpotential

Formaldehyd reizt Augen und Schleimhäute der Atemwege; es bewirkt allergische Reaktionen, z.B. Kontaktdermatitis und es besteht begründeter Verdacht auf krebserzeugendes (krebserzeugendes) Potential (gemäß DFG).

|| Nachweis

Materialuntersuchung, Raumluftmessungen (Erkennen durch Augenschein nicht möglich).

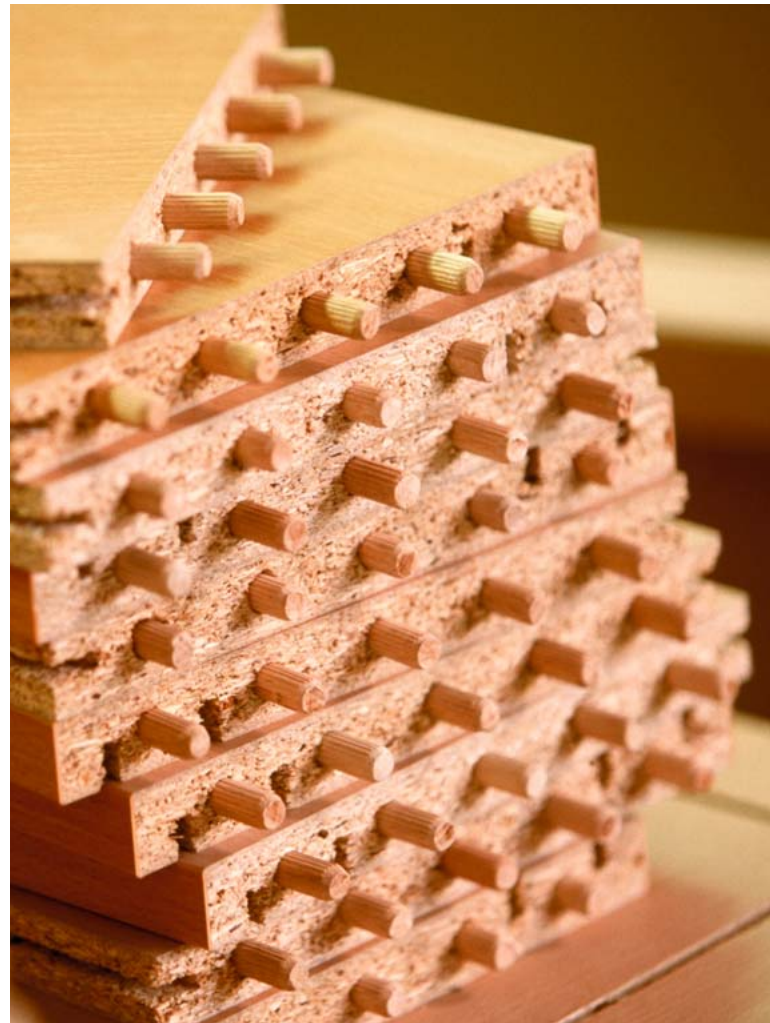
|| Sanierung

Als Sofortmaßnahme wird eine Absenkung der Raumtemperatur, Absenkung der Luftfeuchtigkeit und regelmäßiges, gründliches Lüften vorge-

nommen. Eine dauerhafte Sanierung erfolgt gemäß BGR 128 durch Entfernen, gegebenenfalls auch durch Beschichten der Formaldehydquellen.

|| Entsorgung

Deponierung auf Sonderabfalldeponie bzw. thermische Behandlung in Sonderabfall-Verbrennungsanlagen.



Formaldehyd-belastete Spanplatten.

KMF.

„Künstliche Mineralfasern“ sind aus mineralischen Rohstoffen wie z.B. Hartgestein (Basalt), Schlacke, Glas (Altglas) oder Keramik (Aluminiumsilikat) synthetisch hergestellte Fasern.

|| Einsatz

Als Dämmstoff überwiegend in der Bauindustrie zur Wärme- und Schalldämmung sowie baulichem Brandschutz.



Kaschierte Mineralwolle (KMF) als Lüftungskanaldämmung.

|| Häufigste Produkte

Mineralwollebahnen bzw. -platten.

|| Gefahrenpotential

Die meisten vor 1996 hergestellte KMF-Produkte setzen bei Umbau- bzw. Instandsetzungsarbeiten und beim Entfernen Faserstäube frei, die nach TRGS (Technische Regel Gefahr-Stoffe) 905 als krebserzeugend (Kategorie 2) zu bewerten sind.

Seit 1996 werden KMF-Produkte unter dem Begriff „neue“ Mineralwolle hergestellt, deren Faserstäube nicht mehr als krebserzeugend oder krebverdächtig zu betrachten sind. Die entsprechenden Verpackungen werden mit „Ki > 40“ gekennzeichnet.

|| Nachweis

Materialuntersuchungen, Raumlufmessungen.

|| Sanierung

Beim Umgang mit diesen Produkten muss nach der TRGS 521 „Faserstäube“ vorgegangen werden. Entfernen, räumliche Trennung.

|| Entsorgung

In staubdichten Behältnissen auf zugelassener Deponie bzw. Verbrennungsanlagen.

PAK.

PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) ist die Sammelbezeichnung für eine chemische Stoffklasse 0 von mehreren hundert Einzelverbindungen, deren Molekülgerüst aus Benzolringen besteht. Die Leitkomponente der PAK ist Benzo-a-Pyren (BaP). Aufgrund des niederen Dampfdrucks haften PAKs immer an Partikeln (Staub/Ruß).

|| Einsatz

PAK entstehen bei der Pyrolyse (Verschmelzung) bzw. der unvollständigen Verbrennung von organischem Material. Man findet sie z.B. in den Rohstoffen Erdöl und Kohle und somit auch in deren Folgeprodukten.

Verwendung bis Mitte/Ende der 70er Jahre, z.B. als Sperranstriche gegen Feuchtigkeitseinwirkung im Hoch-/Tief- und Wasserbau, als Steinkohle-Teerpech-Kleber für Parkett-Fußböden, teerhaltige Dachpappen, teergetränkte Korkmassen für Kühlräume, Unterbodenschutz im Fahrzeugbau usw..

|| Gefahrenpotential

Von den PAK sind etwa vierzig Verbindungen öko- und humantoxikologisch relevant. Nach § 35 GefStoffV sind Produkte mit einem BaP-Gehalt von > 50 mg/kg als krebserzeugend eingestuft.

PAK können gasförmig, an Staub gebunden oder in einer Feststoffmatrix auftreten und neben dem inhalativen Weg auch über die Haut aufgenommen werden.

|| Nachweis

Messung, Materialuntersuchung (PAK riechen wie Teer).

|| Sanierung

Sanierungsmethoden: Beim Umgang mit diesen Produkten muss nach der TRGS 524 „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ und nach BGR 128 vorgegangen werden.

PAK-haltige Produkte mit einem PAK-Gehalt > 50 mg/kg dürfen nur von zugelassenen, sachkundigen Firmen entfernt werden.

|| Entsorgung

Nur über Sonderabfall-Agenturen ab einem Summenwert der PAK > 75mg/kg.



PAK-haltiger Sperranstrich.

PCB.

PCB (Polychlorierte Biphenyle) gehören zu einer Gruppe von 209 synthetischen Chemikalien der Organochlorfamilie. Polychlorierte Biphenyle kommen in der Natur nicht vor. PCB ist eine schwer flüchtige, meist farblose bis gelbliche Flüssigkeit, die thermisch sehr stabil sind. Bei Temperatureinwirkung $> 300^{\circ}\text{C}$ entstehen hochtoxische Dioxine und Furane.

|| Einsatz

PCB wird seit 1929 industriell hergestellt und bis etwa 1978 eingesetzt. Etwa als Weichmacher in

Kunststoffen, z.B. für dauerelastische Trennfugen; als Zusatz in Lacken, Klebern, Spachtelmassen, Kittungen; bis 1989 war es als Dielektrikum in Kondensatoren und Transformatoren zulässig. In den meisten Ländern besteht seit 1983 ein Herstellungs- und Verwendungsverbot für PCB.

|| Gefahrenpotential

Primär- und Sekundärquellen setzen PCB-haltige Gase frei, die als Ursache von Schädigungen des reproduktiven und neurologischen Immunsystems von Mensch und Tier gelten. PCB führt zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit sowie zu vorgeburtlichen und frühkindlichen Entwicklungsstörungen. Nach TRGS (Technische Regel Gefahrstoffe) 905 ist PCB als krebserzeugend (Kategorie 2 bzw. 3) zu bewerten.

|| Nachweis

Raumluftmessung, Materialuntersuchung (Erkennen durch Augenschein nicht möglich).

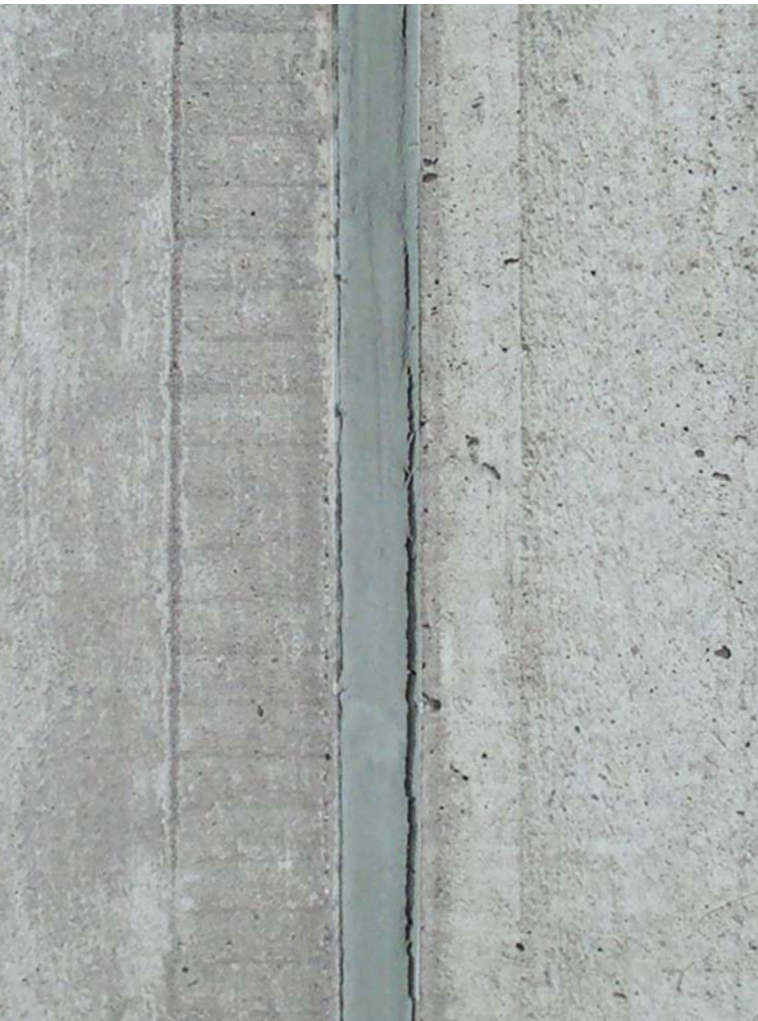
|| Sanierung

Sanierungsmethoden: Beim Umgang mit diesen Produkten muss nach der TRGS 524 „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ und nach BGR 128 vorgegangen werden.

Entfernen, Beschichten, räumliche Trennung, Reinigen.

|| Entsorgung

Zugelassene Deponie, Sonderabfallverbrennungs-Anlagen.



Dauerelastische Trennfuge zwischen Betonfertigteilelementen.

PCP/Lindan.

PCP (Pentachlorphenol), Lindan (Hexachlorcyclohexan) gehören zu den chlorierten Kohlenwasserstoffen. Ihre Wirkstoffe waren vorwiegend in Holzschutzmitteln enthalten. Seit 1986 ist der Einsatz von PCP- und furanhaltigen Holzschutzmitteln in Aufenthaltsräumen verboten. Seit 1.1.1990 ist PCP eindeutig als krebserzeugend eingestuft, während im Fall von Lindan darüber noch keine Entscheidung vorliegt.

|| Einsatz

Haupteinsatzgebiet waren vor allem Holzschutzmittel, die in früheren Jahren in fast allen Bauteilen, wie Dachstühlen, Fachwerk aber auch bei Inneneinrichtungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen, zum Einsatz kamen. Besonders in Brandfällen ist infolge frei werdender Ausgangsstoffe von PCP und Lindan, nämlich Benzole und Dioxine, das Gefahrenpotenzial sehr hoch.

|| Gefahrenpotential

PCP ist ein starkes Zellgift, das sich in nahezu allen fetthaltigen Verteilungsräumen des Organismus anlagert. PCP ist krebserzeugend und mutagen. Kopfschmerzen, Allergien, Ekzeme sowie Herz- und Kreislaufbeschwerden sind Symptome einer solchen Vergiftung. Lindan ist immuntoxisch und ruft Kopf- und Muskelbeschwerden, Übelkeit, Erbrechen sowie Bluthochdruck und Atemstörungen hervor. PCP und Lindan werden in der Umwelt nur sehr langsam abgebaut. Sie verfügen somit über eine hohe Persistenz.

|| Nachweis

Raumluftmessung, Materialuntersuchung (Erkennen durch Augenschein nicht möglich).

|| Sanierung

Anerkannte Sanierungsmethoden sind Entfernen, Beschichten, räumliche Trennung, Reinigen. Beim Umgang mit diesen Produkten muss nach der TRGS 524 „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ vorgegangen werden.

|| Entsorgung

Zugelassene Deponie, Sonderabfallverbrennungsanlagen.



Komplettsanierung eines Fachwerk-Dachstuhls.

Schimmelpilz.

Schimmelpilz kann überall dort entstehen, wo es in Gebäuden infolge Taupunktbildung zu Innenkondensation kommt. Schimmelpilze leben terrestrisch und gelten als ubiquitär (allgegenwärtig). Für Baumängel relevant sind im wesentlichen vier Arten:

- Cladosporium herbarum (dunkelgrauer Schimmelpilz)
- Aspergillus (gelbgrün bis grünschwarzer Schimmelpilz)
- Penicillium (grün bis türkisfarbener Schimmelpilz)
- Alternaria (schwarzer Schimmelpilz)

|| Gefahrenpotential für den Menschen:

Gesundheitliche Schädigungen wie: Erkrankungen der Atemwege; Reizerscheinungen in den Augen und auf der Haut; erhöhte Infektanfälligkeit; chronische Erschöpfungszustände; Allergien und Asthma.

|| Gefahrenpotential für Gebäude:

Zerstörung der Bausubstanz.

|| Nachweis

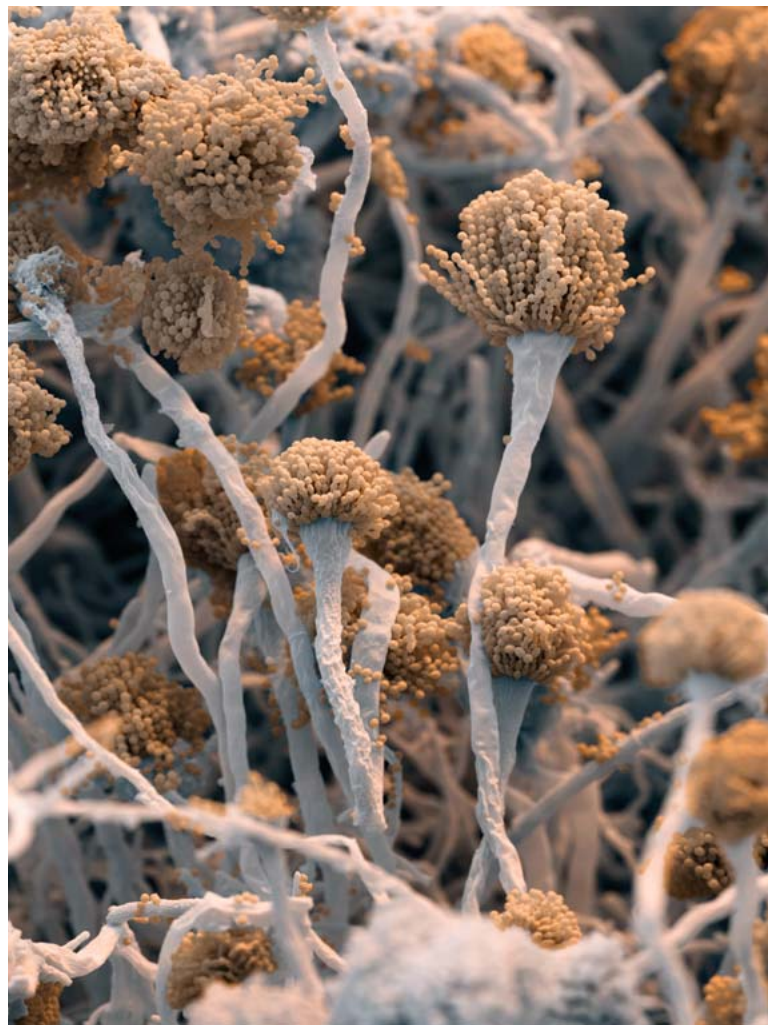
Erkennen durch Augenschein, Geruch, Materialuntersuchung, Raumluftmessung (KBE = kolonienbildende Einheiten).

|| Sanierung

Entfernen, Maßnahmen zur Vermeidung von Schimmelpilzbefall.

|| Entsorgung

Zugelassene Deponien.



Mikroskopische Aufnahme von Schimmelpilzsporen.

Styrol.

Styrol ist eine stark lichtbrechende Flüssigkeit mit süßlich-penetrantem Geruch. Aussehen: farblos. Es wird als Lösungsmittel und Reaktionspartner für ungesättigte Polyesterharze eingesetzt; die Hauptmenge der Produktion dient der Herstellung von Polystyrol (PS) und Butadien.

|| Einsatz

PS wird als spritzfester Anstrich und als Isolierlack in der Elektroindustrie verwendet. PS dient auch zur Herstellung weichmacherfreier Folien. Geschäumtes PS dient zur Herstellung von Dämmstoffen und Verpackungsbehältern. Weiterhin wurde expandiertes PS (EPS) bei der Herstellung von porösen Ziegelsteinen verwendet.

|| Gefahrenpotential

Wassergefährdungsklasse 2: Gefahrenklasse nach VBF A II. Einstufung nach TA Luft: organischer Stoff Klasse II. Kennzeichnung nach Gefahrstoffverordnung: gesundheitsschädlich beim Einatmen, reizt die Augen und die Haut, krebserzeugend nach DFG Abschnitt III, fruchtschädigend nach DFG Gruppe C.

|| Nachweis

Materialuntersuchung (Erkennen durch Augenschein nicht möglich).

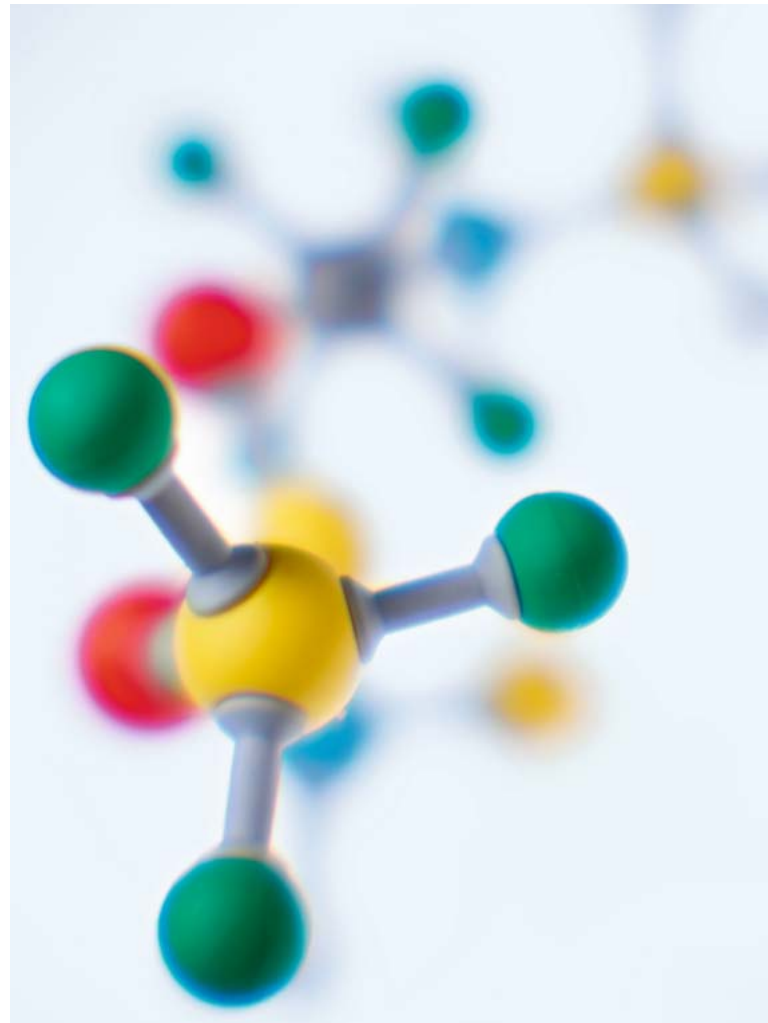
|| Sanierung

Entfernen der Anstriche aus Gebäuden durch Verfahren ohne die Bildung von Wärme- oder Hitze-

quellen. Austausch von Dämmmaterialien. Nach Schadensereignissen Reinigung aller Gebäude- und Inventaroberflächen. Styrol ist nicht wasserlöslich, wird jedoch von den meisten organischen Lösemitteln gelöst.

|| Entsorgung

Zugelassene Deponie, Sonderabfallverbrennungsanlagen.



Furane.

Furane entstehen als Verunreinigung bei der Herstellung chlorierter Kohlenwasserstoffe. Sie sind eine Beimischung u.a. in PCB, PCP und PVC.

|| Einsatz

Furane finden sich in Kunststoffen, Flammschutzmitteln, Pestiziden, Chlorbleichen und Lösemitteln. Freigesetzt werden können sie bereits durch Betriebstemperaturen elektrischer Geräte, vor allem jedoch durch Brandeinwirkung.

|| Gefahrenpotential

Furane schwächen das Immunsystem, gelten als krebserregend sowie frucht- und erbgutschädigend; sie verzögern die Entwicklung und schädigen innere Organe.

|| Nachweis

Raumluftmessung, Materialuntersuchung (Erkennen durch Augenschein nicht möglich).

|| Sanierung

Die Sanierung erfolgt gem. TRGS 524 und BGR 128 in Schwarzbereichen, die mit Unterdruck und Schleusen gesichert sind. Auftretender Staub und Dämpfe sind direkt an der Entstehungsstelle abzusaugen. Kontaminierte Materialien werden in geschlossenen Behältern entsorgt.

|| Entsorgung

Zugelassene Deponie, Sonderabfallverbrennungs-Anlagen.





HOWE GmbH
Einsteinstraße 44
73230 Kirchheim/Teck
Telefon +49.7021.98007-0
Telefax +49.7021.98007-30
info@howe.de
www.howe.de

