

Vorkommen häufiger Schadstoffe in Gebäuden

Auszug aus „Gutachterliche Bewertung von Bauabfällen“
von Dr. Andreas Krause-Mirus

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	1
2. Asbest	1
3. PAK	2
4. Schwermetalle	3
5. Mineralölkohlenwasserstoffe	3
6. PCB	4
7. Holzschutzmittel	4
8. Formaldehyd	5
9. Künstliche Mineralfasern	5
10. Schimmelkeime und Hausschwamm	6

1. Einleitung

Eine erschöpfende Übersicht über das potentielle Vorkommen von Schadstoffen in Gebäuden ist nicht verfügbar. Nach wie vor ist die Projekterfahrung der letzten Jahre der beste Ratgeber zum Auffinden von Schadstoffen in Gebäuden. Einen Anspruch auf Vollständigkeit hat auch die folgende Aufstellung nicht. Insbesondere sind branchentypische Schadstoffe von industriellen Produktionsstätten nicht berücksichtigt (z.B. Chlorierte Kohlenwasserstoffe in galvanischen Betrieben oder Tierkörperverwertungsanlagen). Ebenso wenig haben in Rheinland-Pfalz eher exotische Belastungsarten Berücksichtigung gefunden (z.B. Radon und Radioaktivität in Baustoffen).

2. Asbest

Asbest ist bei Aufnahme über die Atemluft oder kontaminiertes Wasser als krebserzeugend eingestuft. Asbesthaltige Produkte dürfen nicht in Verkehr gebracht oder wiederverwertet werden. Das Asbestkataster ist deshalb Grundlage jeder Planung eines Rückbaus oder einer Sanierung von Gebäuden. Es besteht aus der Dokumentation der asbesthaltigen Baustoffe, der Art und Konzentration der Fasern, der Struktur der Ober-

fläche und dem Bindungsgrad des Asbestes. Daraus werden Rückschlüsse auf die Sanierungsdringlichkeit, die Auslegung des Arbeitsschutzes, die notwendige Qualifikation der Ausführenden, sowie Anforderungen an die Lagerung, den Transport und die Entsorgung gezogen.

Maßgeblich für den Ausbau ist die TRGS 519. Typische Arten von asbesthaltigen Baustoffen sind:

- Spritzasbest, ungebundene Asbeststopfmasse
- asbesthaltige Brandschutzklappen und Brandschutztüren
- asbesthaltige Dichtungen (z.B. zwischen Flanschen in technischen Anlagen)
- Asbestkitt, Asbestschaumstoff, Asbestspachtelmasse
- asbesthaltiger Putz
- Asbestpappe z.B. oberhalb von Heizkörpern unter Holzfensterbänken
- Asbestgewebematten, Asbestschnüre
- Asbestzement-Dachplatten, z.B. Eternitplatten
- Fasermatten unter Dachabdeckungen
- Asbestzement-Fassadenplatten
- asbesthaltige Leichtbauplatten als Wandverkleidung
- Ummantelungen und Auskleidungen von Klimakanälen und Heißwasser-Rohren
- Toilettentrennwände
- Elektro-Speicherheizgeräte, Nachtspeicheröfen
- Hinterlegungen von Elektro-, Sicherungs- und Verteilerkästen
- asbesthaltiger Fußbodenbelag (z.B. Floor-Flex-Platten)
- asbesthaltiger Bitumenkleber

3. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Einige Einzelsubstanzen dieser Stoffgruppe sind als krebserzeugend eingestuft. Das Emissionsverhalten und toxikologische Potential der Einzelsubstanzen dieser Stoffgruppe ist unterschiedlich. Besondere Regelungen, maßgeblich für den Arbeitsschutz, sind die TRK-Werte und die TRGS 402.

Verwendung von Bitumen im Baubereich:

- Asphalt-Fußbodenbelege (Gußasphalt, Hochdruckplatten)
- Bitumenkleber (z.T. asbesthaltig)
- Bitumierte Dichtungs- und Dachbahnen
- Bautenschutz: Bitumenlösungen, Bitumenvergußmasse, Bitumenlacke und Bitumenemulsionen, bitumierte Spachtelmassen
- Asphalt-Fußbodenplatten
- Holzschutzmittel (Steinkohlenteeröl), z.B. behandelte Balken und Dielenbretter
- Verkehrsflächen (Schwarzdecken)

4. Schwermetalle

Schwermetalle können in bestimmten Bindungsformen und bei geeignetem geochemischen Milieu (feucht-sauer) immobil werden, sich verlagern und auf die meisten Lebensformen bei ausreichender Dosierung toxisch wirken. Verstärkt wird dieser Effekt oft durch langfristige Kumulierung in den Organismen. Bei Staubrelevanz ist die TRGS 521 zu beachten.

Schwermetallhaltiger Bauschutt entsteht vorwiegend durch:

- Abbruch von Wänden mit eingefärbten Keramikplatten
- Schutzanstriche
- Baustoff-Zuschlagsstoffe (z.B. schwermetallhaltige Sande oder RC-Material)

5. Mineralölkohlenwasserstoffe

Mineralölkohlenwasserstoffe sind wassergefährdend und können auf Lebewesen je nach Art und Konzentration der aufgenommenen Substanzen toxisch wirken. Kontaminationen durch Mineralölkohlenwasserstoffe sind meist nutzungsbedingt und treten häufig im Bereich der Wartung und -betankung von Produktionsmaschinen oder Fahrzeugen auf. Daneben kommen sie in Verbindung mit allen PAK-haltigen Baustoffen oder eigenständig z.B. in dunklem Fußbodenestrich und Bodenplatten vor. In Einzelfällen finden sich Mineralölkohlenwasserstoffe in Holzschutzanstrichen.

6. Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Zahlreiche Vertreter dieser Stoffgruppe haben toxische und krebserzeugende Wirkungen. Das PCB-Kataster ist - ebenso wie das Asbest- und PAK-Kataster - aufgrund hoher Toxizität ein wichtiger Bestandteil der Rückbau- oder Sanierungsplanung. Maßgeblich sind die in den Ländern bauaufsichtlich eingeführten PCB-Richtlinien. Eine übergreifende Richtlinie für die Bewertung, Sanierung und Entsorgung PCB-haltiger Baustoffe hat die ARGEBAU als Ländervorlage herausgegeben.

Die häufigsten Vorkommensarten sind:

- Elektroinstallationen: Öle in Transformatoren, Kondensatoren (z.B. in Leuchtstofflampen, Widerstände, Drosselspulen, Gleichrichter, Schaltanlagen, Wandler in Kupplungen und Hydraulikanlagen (geschlossene Systeme)
- Weichmacher in Fugenmassen, Kabelummantelungen, Verguss- und Spachtelmassen, Kittungen und Klebstoffen
- Weichmacher und Flammschutzmittel in Anstrichstoffen (Lacke und Farben)
- Dichtungsmassen in Gebäudedehnfugen, Bewegungsfugen zwischen Betonfertigteilelementen, Anschlussfugen (Fenster, Fensterbänke, Türen), Sanitär-fugen, Abdichtungen von Einbauschränken, Waschbecken etc.
- Akustik-Deckenplatten oder ähnliche Raumverkleidungen.

PCB neigen dazu, aus Primärquellen in ursprünglich PCB-freie Baustoffe und Möbel heineinzudiffundieren.

7. Holzschutzmittel

Es wurden ölige, lösemittelhaltige und Teeröl-Präparate verwendet. Darüber hinaus kamen wasserlösliche Holzschutzmittel auf Salzbasis zum Einsatz. Holzschutzmittel haben teilweise toxische und krebserzeugende Wirkungen. Die bedeutendsten Holzschutzmittel im Bereich von Gebäuden sind PCP und Lindan, die häufig in Begleitung mit verschiedenartigen Organochlorpestiziden und Fungiziden auftreten. Für PCP gibt es eine Richtlinie der ARGEBAU, die als Grundlage für die Bewertung, Sanierung und Entsorgung relevanter Baustoffe dient. Holzschutzmittel können grundsätzlich in allen Holzbauteilen der Konstruktion und der Verkleidungen sowie Einbauten vertreten sein.

Erfahrungsgemäß sind typische Vorkommen:

- Holztüren, Holzfußleisten
- Deckenverkleidungen, Holzpaneeldecken
- Holztreppen und -geländer
- Dachstühle
- Holzbalken in Wänden, Wandverkleidungen
- Außenanlagen aus Holz

Ähnlich wie PCB neigen Holzschutzmittel zu Ausgasungen bzw. diffusiver Ausbreitung, so daß auch hier auf sekundär verunreinigte Baustoffe und Einrichtungsgegenstände zu achten ist.

8. Formaldehyd

Formaldehyd macht sich durch stechenden Geruch als Gas bemerkbar und wirkt reizend auf Schleimhäute, ist allergen und birgt den Verdacht auf krebserzeugendes Potential. Die Hälfte der Produktionsmenge an Formaldehyd kommt für die Herstellung von Bindemitteln für Holzwerkstoffe zum Einsatz. Aminoplast-verleimte Holzwerkstoffe bilden die Hauptquelle für Formaldehyd in Innenräumen. Maßgeblich für die Sanierung ist der BGA-Richtwert von 0,1 ppm und die Emissionsklassen gemäß DIBt-Richtlinie 100.

Vorwiegend sind folgende formaldehydhaltigen Komponenten zum Einsatz gekommen:

- Holzwerkstoffe, insbesondere Spanplatten (z.B. Türen, Wandverkleidungen)
- Möbel aus Holzwerkstoffen (z.B. Regale, Schränke, Tischplatten, Bettgestelle)
- Parkettholz
- Aminoplast-Parkettversiegelung
- Farben und Lacke
- Kleber
- Tapeten

9. Künstliche Mineralfasern

Künstliche Mineralfasern stehen unter dem Verdacht, als Faserstäube krebserzeugendes Potential zu haben. Länge, Querschnitt und Bruchverhalten sind neben der Biolöslichkeit die Hauptmerkmale, welche die Lungengängigkeit und Gefährlichkeit bestimm-

men. Für den Ausbau von künstlichen Mineralfasern ist die TRGS 521 zu beachten. Häufigste Vorkommensarten sind Glaswolle und Steinwolle. Die Fasern werden aus silikatischen Schmelzen hergestellt und dienen als Dämmstoffe dem Schall-, Wärme- und Brandschutz.

Vorkommen von künstlichen Mineralfasern sind:

- Wärmedämmungen von Dachschrägen, -böden, Außenfassaden oder Ständerwänden
- Wärme- und Schalldämmung in Rolladenkästen, Heizleitungen, Armaturen und Klima- und Elektrospeicher- sowie Lüftungseinrichtungen
- Schalldämmung unter Bodenestrich oder in Schallschluckdecken
- Brandschutzummantelungen von Kabeltrassen
- Brandschutzabschottungen an Stahlkonstruktionen, Inhalt von Brandschutz- oder Schallschutztüren

10. Schimmelkeime und Hausschwamm

Mikrobiologische Kontaminationen können über die Atemwege und Schleimhäute aufgenommen und insbesondere zu Reizungen und allergenen Reaktionen führen. Auch chronische Erkrankungen können die Folge sein. Bevorzugt tritt ein Befall der Bausubstanz bei längerfristiger hoher Feuchtigkeit und Wärme sowie geringem Luftaustausch auf. Je nach Art der beteiligten Mikroorganismen kann eine Einteilung in Gefährdungsklassen in bezug auf das toxikologische Potential erfolgen und entsprechende Sanierungs- oder Arbeitsschutzkonzepte erstellt werden. Gegebenenfalls können die Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA) zur Handhabung herangezogen werden.

Dipl.-Geol. Dr. Andreas Krause-Mirus
WBI Umwelttechnik GbR
Innenhof 9, 55128 Mainz
Telefon: 06131-361008
Telefax: 06131-368895
E-Mail: a.krause-mirus@wbi-umwelttechnik.de