



Institut für Arbeitssicherheit AG

Im Feld 4 - 51515 Kürten - Tel.: 0 22 07 / 60 28 - Fax: 0 22 07 / 60 88

Untersuchung zum Sanierungsbedarf

Gelände „Laakmann“

in Velbert-Langenberg

Abschlußbericht vom 19.10.2004

Inhalt

- 1 Aufgabenstellung**

- 2 Verfassererklärung**

- 3 Schadstoffe**

- 4 Auflistung der untersuchten Gebäude
 Zusammenfassung**

- 5 Fotodokumentation**

- 6 Regelwerke**
 - 6.1 Technische Regeln**
 - 6.2 Regelwerk der Berufsgenossenschaften**

- 7 Rechtsvorschriften**

- 8 Pflichten des Bauherrn**

1 Aufgabenstellung

Das Institut für Arbeitssicherheit ist von der Altfeld-Gnotke Vermögensverwaltungs GmbH, Siegesstraße 108 a, Wuppertal, beauftragt worden, eine Erhebung auf Schadstoffe in und an der Gebäudesubstanz im Objekt „Ehemalige Kartonagenfabrik Laakmann“ durchzuführen.

Zu diesem Zweck wurde am 1. Oktober 2004 eine Begehung durchgeführt.

Die Auflistung der Schadstoffe und Massen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Das vorliegende Gutachten stellt ausschließlich einen momentanen Zustandsbericht dar.

2 Verfassererklärung

Das Fundstellenkataster zur Gefahrstoffuntersuchung wurde auf der Grundlage des heutigen Wissensstandes unter den aufgeführten Bedingungen und Voraussetzungen nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Einschränkungen der Untersuchungsmethoden:

Es wurden die Baustoffe und Einbauten auf das Vorhandensein von Gefahrstoffen überprüft, die zugänglich oder sichtbar waren, oder – bei begründetem Verdacht – sichtbar gemacht werden konnten.

Für nicht zugängliche Bereiche und Hohlräume wurden Annahmen getroffen. Bei offensichtlich baugleichen Einbauten oder Einbauteilen wurde nur stichprobenartig verfahren. Bei bekannt belasteten, nicht untersuchten Bauteilen wurden Analysenschlüsse gezogen.

3 Schadstoffe

Asbest und Asbestprodukte

Eigenschaften

Asbest ist eine Gruppe natürlicher silikatischer Minerale mit charakteristischer feinfaseriger Struktur. Nach seinem Vorkommen, seinen strukturellen und chemisch-physikalischen Eigenschaften ist zwischen Serpentin-asbest und Amphibol-asbest zu unterscheiden. Für asbesthaltige Bauprodukte wird überwiegend der Serpentin-asbest Chrysotil, der sogenannte Weißasbest, verwendet, aber auch Amphibol-asbeste (sogenannter Blauasbest), Amosit (sogenannter Braunasbest), Aktinolith u. a.

Asbest ist insbesondere wegen seiner Hitzebeständigkeit, seiner Widerstandsfähigkeit gegen Umwelteinflüsse und seiner hohen Zugfestigkeit verarbeitet worden.

Bewertung

Die Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung aufgrund von Messungen der Faserkonzentration in der Raumluft ist nicht möglich.

Hohe Asbestfaserkonzentrationen, aus denen unmittelbar eine Gefahr abzuleiten wäre, stellen sich nach aller Erfahrung selbst bei solchen Asbestprodukten nicht permanent ein, die sich in einem sehr schlechten Zustand befinden.

Asbestfaser-Spitzenkonzentrationen können dagegen bei solchen Produkten – insbesondere durch äußere Beeinträchtigung – auftreten. Da Einzelmessungen jedoch nur eine Momentaufnahme des Zustandes zum Zeitpunkt der Messung vermitteln können, kann man damit solche unvorhersehbaren zukünftigen Spitzenkonzentrationen praktisch nicht erfassen.

Folglich kann so gerade bei Asbestprodukten, die sich in schlechtem Zustand befinden und damit eine größere Gefahr darstellen, das Risiko bei einer Beurteilung anhand von Messergebnissen unterschätzt werden.

Der Zustand von Asbestprodukten verschlechtert sich im Laufe der Zeit.

Bei Vorhandensein solcher Produkte in Gebäuden besteht die Möglichkeit, dass Asbestfeinstaub in die Raumluft abgegeben wird, der durch Einatmen bei Menschen zur Krebserkrankung führen kann. Derartige Gesundheitsrisiken können nach geltendem Bauordnungsrecht nicht akzeptiert werden.

Folgende Verwendungen lassen sich nicht beurteilen; sie sind wie folgt einzustufen:

asbesthaltige Brandschutzklappen	Dringlichkeitsstufe III
asbesthaltige Brandschutztüren, bei denen die Asbestprodukte vom Blechkörper - mit Ausnahme notwendiger Öffnungen zum Öffnen und Schließen – dicht eingeschlossen sind	Dringlichkeitsstufe III
Faserverstärkte Polyvinylchloridfußbodenbeläge	Dringlichkeitsstufe III

Nach bauordnungsrechtlichen Regelungen kann nur für schwach gebundene Asbestprodukte eine Sanierungsforderung gestellt werden.

Für Asbestprodukte mit niedriger Bewertung der Sanierungsdringlichkeit besteht somit nach baurechtlichen Gesichtspunkten keine Sanierungsforderung, wenngleich eine Sanierung auch solcher Produkte oftmals geboten sein kann.

Inwieweit sich für Bauteile, die an der Oberfläche mit Asbestfasern kontaminiert sind, eine Sanierungsnotwendigkeit ergibt, lässt sich nicht beurteilen, es sei denn, Asbeststaub ist auf dem Bauteil schon mit bloßem Auge zu erkennen. Dann ist eine Sanierung unumgänglich.

Eine unkontrollierbare stoßweise Faserfreisetzung in der Raumluft ist nur zu verhindern, wenn gewährleistet wird, dass die genannten Beeinträchtigungen nicht erfolgen können. Dies gilt in erster Linie auch für kontaminierte Staubablagerungen auf schwer zugänglichen Oberflächen, für Asbestreste auf Kabelpritschen und vor allem für Asbestreste auf abgehängten Decken. Beim Absaugen und auch Besprühen solcher Stäube und Asbestreste mit Faserbindemittel werden erhebliche Asbestfasern freigesetzt. Es ist daher absolut anzuraten, die Stäube oder Asbestreste zu belassen, bis die endgültige Sanierung erfolgt, und dafür Sorge zu tragen, dass in der Zwischenzeit auf den Kabelpritschen keine neuen Kabel verlegt werden oder keine alten Kabel herausgezogen werden, dass die abgehängten Zwischendecken nicht geöffnet werden und dass der Staub an schwerzugänglichen Oberflächen nicht aufgewirbelt wird.

Die direkte Zugänglichkeit zu einem Asbestprodukt muss unterbunden werden.

Bewertung von Asbestzementprodukten

Im Vergleich zu schwach gebundenen Asbestprodukten ist der Asbestanteil bei Asbestzementprodukten mit 10 bis 15 Gewichtsprozenten geringer. Die Asbestfasern sind in die Zementmatrix fest eingebunden.

Asbestzementprodukte setzen daher im eingebauten Zustand (Ruhe-Zustand) keine oder nur geringe Fasermengen frei. Es besteht folglich auch kein generelles Sanierungsgebot, eine Bewertung eingebauter Asbestzementprodukte ist nicht erforderlich.

Ein wesentliches Kriterium zur Beurteilung der „konkreten Gefahr“ bei Asbestzementprodukten sind mögliche Spitzenkonzentrationen. Unter Spitzenkonzentrationen wird dabei eine Asbestfaserkonzentration in der Raumluft verstanden, die einige Größenordnungen über den Orientierungswerten der „Asbest-Richtlinien“ (500 bis 1000 F/m³) liegt. Eine räumlich und zeitlich begrenzte Spitzenkonzentration kann in einem Innenraum oder im Freien auftreten, wenn Asbestzementprodukte bearbeitet oder mit Hochdruck gereinigt werden. Bei der Behandlung von Asbestzementprodukten („Handling“) können also bei unsachgemäßem Vorgehen erhebliche Fasermengen freigesetzt werden und somit konkrete Gesundheitsgefahren auftreten. Daher sind technische Verfahrensregeln erforderlich.

Asbestfasern können z. B. freigesetzt werden:

- wenn das Asbestzementprodukt durch direkte Zugänglichkeit Beschädigungen oder sonstigen mechanischen Einwirkungen ausgesetzt ist
- wenn das Asbestzementprodukt Erschütterungen oder starken klimatischen Wechselbeanspruchung ausgesetzt ist
- wenn das Asbestzementprodukt starken Luftbewegungen ausgesetzt ist
- wenn am Asbestzementprodukt Arbeiten durchgeführt werden
- wenn am Asbestzementprodukt durch Reibung oder Scheuerbewegungen Abrieb entsteht

Brandschutztüren

Asbesthaltige Brandschutztüren sind nach den geltenden Asbestrichtlinien meistens in die Sanierungsdringlichkeitsstufe 3 einzuordnen. Allerdings können Beschädigungen oder Undichtigkeiten der ansonsten dichten Stahltüren zur Einordnung in die Dringlichkeitsstufe 2 oder gar 1 führen. Sanierungen von Brandschutztüren können nach heutigem Wissensstand nur über den kompletten Austausch des Türblattes zusammen mit der Zarge erfolgen. Ein Austausch der Füllung reicht nicht aus, da die Zulassung eines Brandschutztür-Typs nur in der Einheit mit der jeweiligen Zarge erteilt ist.

Brandschutzklappen

Brandschutzklappen werden nach den Asbestrichtlinien ebenfalls in die Dringlichkeitsstufe 3 eingeordnet, das heißt, hier besteht langfristiger Sanierungsbedarf.

Bei Brandschutzklappen bedeutet Sanierung prinzipiell Austausch der gesamten Klappe. Die jeweilige Typengenehmigung ist hierfür das entscheidende Kriterium. Beschichtungen von Klappenblättern würde eine Teiländerung der typengeprüften Gesamttechnik zur Folge haben und damit automatisch die Funktionalität in Frage stellen. Da in den jeweiligen Typengenehmigungen auch Dichtungen mit einbezogen sind, muss deren Auswechslung als Form der Teilsanierung unterbleiben.

Asbesthaltige PVC-Beläge

Produkte mit Trägermaterial aus Kunststoff (Thermoplaste)

Im Bereich der Thermoplaste wurde Asbest als Verstärkungsfasern im Wesentlichen in den Produktgruppen faserverstärktes Polypropylen und Polyvinylchlorid (PVC) eingesetzt.

Faserverstärktes Polyvinylchlorid wurde vorwiegend zur Herstellung von Fußbodenbelägen eingesetzt.

Vinyl-Asbest-Platten („Floor-Flex-Platten“) bestehen aus homogenen Mischungen von Asbest, anorganischen Füllstoffen und organischen Bindern.

Asbesthaltige Flachdichtungen

Flachdichtungen sind Berührungsdichtungen an ruhenden Flächen, die aus Scheiben, Ringen oder Rahmen bestehen. Sie dienen der statischen Abdichtung von z. B. Rohrleitungen, Armaturen, Apparaten etc.

Asbesthaltige Packungen

Packungen sind Berührungsdichtungen an gleitenden Flächen. Diese Dichtungen dienen der dynamischen Abdichtung in Armaturen für Ventile, Schieber und Hähne.

Weitere Schadstoffe

PCB

Kleinkondensatoren – PCB-haltig

Kleinkondensatoren sind als silberne Zylinder von etwas 9 bis 12 cm Länge und etwa 3,5 cm Durchmesser erkennbar, die sich in Lampen direkt neben der Leuchtstoffröhre befinden.

Kleinkondensatoren sind mit einem Metall-Kunstharzverschluß mit Einfüllnippel für das Tränkmittel ausgestattet.

Bestimmte Kürzel in meist grüner oder schwarzer Aufschrift lassen auf PCB-haltige Kondensatorflüssigkeit schließen:

A 30, A 40, C, CD, 3 CD, 4 CD, Cl, Clp 30, Clp 40, Cp, CP, CP 25, CP 40, CP 50, CPA 30, CPA 40, CPA 50, Chlordiphenyl, Chlophen, P, P 25

KMF

Die Entsorgung künstlicher Mineralfasern des Kanzerogenitätsindexwertes K2 = krebserregend wird von der Technischen Richtlinie für Gefahrstoffe – TRGS 521, Fassung Mai 2002 – geregelt.

Auf der Basis der drei entnommenen Materialproben sind Leichtbauwände mit lungengängigem, krebserregendem KMF-Material versehen. Ferner befinden sich hier auch Rohrleitungsisolierungen mit künstlichen Mineralfasern.

Um die künstlichen Mineralfasern freizulegen, wird eine erhebliche Faserfreisetzung erfolgen. Dementsprechend ist gemäß TRGS 521 die Schutzstufe III anzusetzen.

PAK

Bis Ende der sechziger Jahre wurden Dachbahnen u. a. mit in organischen Lösemitteln gelöstem Steinkohlenteerpech verklebt. Steinkohlenteer und Steinkohlenteerpech enthalten jedoch polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).

Da die Klebstoffe im Ausland weiterhin produziert werden, kann eine Verwendung in Deutschland nicht ausgeschlossen werden.

Neben den steinkohlenteerhaltigen Klebstoffen sind in seltenen Fällen auch bitumenhaltige Klebstoffe mit sehr geringen PAK-Gehalten verwendet worden. Diese Klebstoffe sind auch schwarz und lassen sich durch einfache Tests nicht von den PAK-haltigen unterscheiden. Bei den bis Ende der 60-er Jahre verwendeten Klebstoffen ist allerdings von erheblichen PAK-Gehalten auszugehen. Analysen dieser Klebstoffe ergaben bis zu 20.000 mg PAK/kg Klebstoff und mehr.

Bei der Beseitigung der Belastung durch PAK bzw. Benzo[a]pyren können unterschiedliche Sanierungswege gewählt werden. Je nach Gefährdung der Beschäftigten müssen entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen gewählt werden.

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe sind eine Gruppe von vielen Einzelstoffen. Die Leitsubstanz der Stoffgruppe ist Benzo[a]pyren. Nach geltendem Gefahrstoffrecht ist Benzo[a]pyren für den Menschen eingestuft als

- krebserzeugend (K2-Stoff)
- erbgutschädigend (M2-Stoff)
- beeinträchtigend für die Fortpflanzungsfähigkeit (RF2-Stoff)
- fruchtschädigend (RF2-Stoff)

Benzo[a]pyren ist hautresorptiv. Das bedeutet, dass eine Aufnahme in den Organismus nicht nur durch Einatmen, sondern auch durch Hautkontakt erfolgen kann. Bei intensivem Hautkontakt kann die über die Haut in den Körper gelangte Menge größer als die eingeatmete Menge sein.

Aufgrund des enthaltenen Benzo[a]pyren und anderer krebserzeugender Inhaltsstoffe wird Teer bzw. Pech ebenfalls als krebserzeugend für den Menschen (K2-Stoffe) angesehen.

Nur für Benzo[a]pyren existiert ein Luftgrenzwert am Arbeitsplatz. Dieser beträgt 0,002 mg/m³ bezogen auf den Gesamtstaub in der Atemluft.

4 Auflistung der untersuchten Gebäude

- Fasslager
- Eisenlage
- Feuerwehr
- Walzenlager
- Elektrolager
- Gefahrstofflager
- Holzlager
- Schreinerei
- Stapelhalle
- Schlosserei / Schweißerei
- Pulpergebäude
- Kesselhaus
- Turbinenhaus
- Trafostation
- Kartonmaschinenhalle
- Technisches Büro
- Shedhalle
- Verarbeitungshalle
- Lagerräume
- Fertigwarenlager
- Büttenraum
- Bürogebäude
- Werkstätten

Zusammenfassung der Schadstoffe in und an der Gebäudesubstanz

Asbestprodukte

Asbestzementprodukte

- | | |
|---|--------------------|
| ➤ Asbestzementzwischenendecke | 485 m ² |
| ➤ Asbestzementplatten als Fassadenverkleidung | 40 m ² |
| ➤ Asbestzementplatten Pumpenhaus | 70 m ² |
| ➤ Asbestplatten als Verkleidung im Kesselhaus | 60 m ² |
| ➤ Verkleidung der Lüftungskammern Fortluft | 10 m ² |

weitere Asbestprodukte

- | | |
|--|---------------------|
| ➤ Tresore mit asbesthaltiger Schüttung | 2 Stück |
| ➤ statische Dichtungen (Flanschverbindung) | ca. 200 – 250 Stück |
| ➤ Heizgebläse Typ GEA | 12 Stück |
| ➤ dynamische Dichtungen (Stopfbuchsen – Schieber) | ca. 100 Stück |
| ➤ Kompensatoren Kesselhaus (Asbestgewebe) | |
| ➤ Produkte lose (Reservedichtungen, Asbestschnüre, NH-Sicherungen) | diverse |
| ➤ Brandschutztüren mit Asbestpappen im Schlossbereich Typ 90 | diverse |

Künstliche Mineralwolle K2/K3 (krebserzeugend/krebserregend)

- | | |
|--|------------------------------|
| ➤ Isolierung von Rohrleitungen, Lüftungskanälen, Schalldämpfer, Speisewasserbehälter | 1.000 – 1.500 m ² |
|--|------------------------------|

PCB-haltige Produkte

- | | |
|---|------------|
| ➤ Kühllöl – 3 Trafos Hersteller ABB | 3,5 Tonnen |
| ➤ Kleinkondensatoren in Leuchtstofflampen | |
| ➤ Ummantelung von E-Kabeln im Kesselhaus | |

PAK

- | | |
|---|------------------------|
| ➤ Kleber Parkett (Kantinenbereich) | ca. 250 m ² |
| ➤ Isolieranstrich Heizöltanks | 4 Stück |
| ➤ Fallrohre Dachentwässerung (Korrosionsanstrich) | |
| ➤ ca. 90 % der Dachabdichtung der Gebäude | |
| ➤ Wandandstrich | |

Formaldehyd

- Spanplatten Bürotrakt (Schränke und Wandverkleidung) ca. 1.000 m²

Holzschutzmittel

- Holzkonstruktion (Dach, Zwischenpodest, Überdachung) ca. 500 m²

Weitere Altlasten

- Altöl (Schlosserei) ca. 250 l
➤ Weiße Ware (Kühlschränke) 10 – 15 Stück
➤ Sandwichplatten mit PU-Schaum – FCKW
➤ Hydrauliköl Aufzugsanlage 120 l

Hinweis

mehr als 95 % der Neonröhren sind zerschlagen

5 Fotodokumentation



Zwischendecke
Asbestzementplatten – Abmessung: 62,5 x 62,5 cm – Stärke: 5 mm



Zwischendecke Gebäude südlicher Anschluss Shedhalle
Asbestzementplatten



Asbestzementplatten



Pumpenhaus
Asbestzementprodukte



Toilette
Asbesthaltige Fassadenverkleidung



Technisches Büro
PAK-haltige Kleber Parkett



Shedhalle
Heizgeräte Typ GEA





Schieber / Flansche – Asbest
Rohrisolierung - KMF





Rohrisolierung asbestfrei



Lagerraum (Zwischenpodest)
Holzschutzmittel



Lagerraum
PAK-haltiger Wandanstrich



PCB-haltige Kleinkondensatoren