



SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Dipl.-Ing. Mücke GmbH • Clever Tannen 10 • 23611 Bad Schwartau

Stadt Eutin
Fachdienst Tiefbau, Grünanlagen
Lübecker Straße 17
23701 Eutin

Sachverständige für Bau- und Umweltschäden,
Altlasten und Asbest nach § 4 der Hamburger
Asbestverordnung, Sicherheits- und Gesundheits-
schutzkoordinator gem. RAB 30 und BGR 128

- Altlastenuntersuchung
- Sanierungsplanung
- Projektsteuerung
- Geotechnik
- Asbest Gefahrstoffe
- Bauingenieurwesen
- Arbeitssicherheit
- BImSchG-Verfahren
- Schallgutachten
- Umweltverträglichkeit
- Biotop-Analyse
- Landschaftsgestaltung

Tel.: 0451 / 2 14 59 • Fax 0451 / 2 14 69

e-mail: info@mueckegmbh.de

09.06.2010
gu01101.2/bo

GUTACHTEN Nr.: 1001 101.2

Inhalt:

Bauschadstoffkataster ehemaliger
Grundstücksteil Güterbahnhof
Eutin

Auftraggeber:

Stadt Eutin
Fachdienst Tiefbau, Grünanlagen
Lübecker Straße 17
23701 Eutin

Auftrag vom:

09.01.2010

Auflistung der Schadstoff- fundstellen:

Seite 12

**Dieses Gutachten umfasst
15 Seiten und 3 Anlagen**



INHALTSVERZEICHNIS

1. AUFTRAG	3
2. VERANLASSUNG.....	3
3. FACHLICHE GRUNDLAGEN.....	3
4. VORGEHENSWEISE	4
4.1. UNTERSUCHUNGEN VOR ORT	4
4.2. PROBENENTNAHME	5
5. OBJEKTBESCHREIBUNG	5
6. IDENTIFIZIERUNG SCHADSTOFFHALTIGER BAUELEMENTE	7
6.1. ASBEST-VERDÄCHTIGE/-HALTIGE BAUELEMENTE.....	7
6.2. ÜBRIGE SCHADSTOFFVERDÄCHTIGE/-HALTIGE BAUELEMENTE.....	8
6.2.1. <i>Bewertung der Untersuchungsergebnisse zur PCB-Haltigkeit</i>	8
6.2.2. <i>Bewertung der Untersuchungsergebnisse zur Teerhaltigkeit</i>	9
6.3. BEKANNT SCHADSTOFFHALTIGE BAUELEMENTE.....	12
7. SANIERUNGSEMPFEHLUNGEN	12
7.1. SANIERUNG SCHWACH GEBUNDENER ASBESTPRODUKTE.....	13
7.2. SANIERUNG FEST GEBUNDENER ASBESTPRODUKTE.....	13
8. EMPFEHLUNG ZUR WEITEREN VORGEHENSWEISE.....	14
9. SCHÄTZUNG DER RÜCKBAUKOSTEN.....	15

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 01:.....	Fotodokumentation
Anlage 02:.....	Lageplan
Anlage 03:.....	Prüfberichte GSU mbH und IGU BIOBAC GmbH



1. AUFTRAG

Am 09.01.2010 wurde die SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH von der Stadt Eutin, Fachdienst Tiefbau, Grünanlagen, Lübecker Straße 17 in 23701 Eutin, beauftragt, für einen ehemaligen Grundstücksteil des Güterbahnhofs Eutin ein Gebäude-Schadstoffkataster anzufertigen.

2. VERANLASSUNG

Die Stadt Eutin erwägt, einen ehemaligen Grundstücksteil des Güterbahnhofs in Eutin zu erwerben.

Aufgrund offensichtlich vorhandener Bauschadstoffe an der noch vorhandenen Bebauung (Firma Gätje) soll diesbezüglich ein Bauschadstoff-Kataster angefertigt werden und es soll eine überschlägige Ermittlung der zu erwartenden Rückbaukosten vorgenommen werden.

3. FACHLICHE GRUNDLAGEN

Im Folgenden werden die für das Schadstoffkataster relevanten Rechtsgrundlagen, Vorschriften und Beschlüsse aufgelistet.

- Ausführungsvorschriften über die Einführung technischer Baubestimmungen; Asbest-Richtlinien vom 12.09.1989, in Kraft getreten am 01.11.1989, mit der Anlage „Richtlinien für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden“ (Asbest-Richtlinien), Fassung 01.1996.
- Erläuterungen zu den Richtlinien für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden (Asbest-Richtlinie); Mitteilungen des Institutes für Bautechnik Nr. 2/1990 vom 02.04.1990.
- Ausführungsvorschriften über die Einführung technischer Baubestimmungen; Asbest-Richtlinien, 1. Änderung vom 07.04.1993 (ABl. S. 1286/1993).
- TRGS 519, Technische Regeln für Gefahrstoffe, Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten, Fassung Januar 2007, berichtigt März 2007
- TRGS 521, Technische Regeln für Gefahrstoffe, Faserstäube, Reihe 500, Umgang mit Gefahrstoffen und Umgang unter besonderen Bedingungen, Ausgabe Februar 2008.
- TRGS 551, Technische Regeln für Gefahrstoffe, Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material, Ausgabe Juli 1999, zuletzt geändert Juli 2003.



- Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz vom August 2002, zuletzt geändert Oktober 2006.
- Einschlägige Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Technische Regeln.

4. VORGEHENSWEISE

4.1. UNTERSUCHUNGEN VOR ORT

Eine Begehung der Örtlichkeit fand am 03.05.2010 durch einen Untersuchungstrupp des Sachverständigen-Ringes statt.

Die zu begutachtenden Gebäude waren zum Zeitpunkt der Begehung sämtlich verschlossen, der Versuch, sich genehmigten Zutritt zu verschaffen, blieb auch in den folgenden Wochen erfolglos.

Die Begutachtung erfolgte somit ausschließlich von außen; über im Gebäudeinneren verbaute schadstoffhaltige Baumaterialien kann daher keine Aussage gemacht werden.

Eine Einschätzung schadstoffhaltiger Bauelemente erfolgte durch den Schadstoffsachverständigen vor Ort und durch Weiterleitung der Proben zur Auswertung an zugelassene Materialprüfstellen.

Im Rahmen der Objektbegehung wurden alle zugänglichen Gebäude- und Anlagenteile des Objektes inspiziert und aufgrund fachgutachterlicher Erfahrung auf das Vorhandensein von Asbest, Künstlichen Mineralfasern (KMF), Teer bzw. Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), Polychlorierten Biphenylen (PCB) und sonstiger Schadstoffe geprüft.

Von den Bauteilen, bei denen eine Schadstoffhaltigkeit vor Ort nicht auszuschließen war, wurden Materialproben entnommen. Dabei wurden baugleiche Elemente nur jeweils einmal beprobt, um die Schadstoffhaltigkeit zu prüfen. Die Materialproben wurden anschließend im Labor auf den Gehalt an Schadstoffen untersucht. Alle weiteren baugleichen Elemente wurden entsprechend diesem Untersuchungsbefund bewertet.

Auf das Vorhandensein von Schadstoffen wurden Baustoffe geprüft, die zugänglich und sichtbar waren oder bei begründetem Verdacht sichtbar gemacht wurden.

Für nicht zugängliche Hohlräume wurden z. T. Annahmen getroffen. Bei offensichtlich baugleichen Einbauten wurde nur stichprobenartig verfahren. Bei bekannt belasteten, nicht beprobten Bauteilen wurden Analogschlüsse gezogen.

Farben, Füllstoffe, Spachtel- und Vergussmassen wurden nicht auf Asbest untersucht. Sie können Asbest enthalten. Eine Gesundheitsgefährdung durch von diesen Materialien ausgehende Asbestfasern ist bisher nicht bekannt.



4.2. PROBENENTNAHME

Um eine unnötige Schadstofffreisetzung bei der Probenentnahme zu verhindern, wurden nach Erfordernis und entsprechend der jeweiligen Rahmenbedingungen folgende Sicherungsmaßnahmen getroffen:

- Es wurden nur geringe Mengen des verdächtigen Materials entnommen.
- Die Proben wurden sofort nach Entnahme in einem trockenen und sauberen Behälter luftdicht verschlossen.
- Die Probenbehälter wurden mit Nummer, Bezeichnung, Fundstelle, Datum usw. etikettiert.
- Ein Probenverzeichnis wurde erstellt.

Zur Dokumentation wurden die schadstoffhaltigen Bauteile fotografiert und die Probenahmestellen protokolliert. Fotos der schadstoffhaltigen Bauteile befinden sich in der Fotodokumentation (vgl. Anlage 01). Das nachfolgende Probenahmeverzeichnis (vgl. Tabelle 01) enthält eine Übersicht der entnommenen Proben, ihrer Fundorte und der durchgeführten Laboruntersuchungen.

Tabelle 01: Probenahmeverzeichnis und laboranalytischer Parameterumfang

Probe	Probenahmeort und Gegenstand	Laboranalytischer Parameterumfang	Probenanzahl
01	Verladerampe, dauerelastische Fuge	PCB	1
02	Lagerhalle (Lagerschuppen), Blende	Asbest	1
03	Gebäude Firma Gätje, Fassade	Asbest	1
04	Anbau Lager (Werkstattgebäude), Dach	Asbest	1
05	Materiallager (Werkstattgebäude), Dach	Asbest	1
06	Verladerampe, dauerelastische Fuge	Asbest	1
9/1	Asphaltdecke Oberflächenbefestigung	PAK	1

5. OBJEKTDESCHEIBUNG

Bei den zu begutachtenden Objekten handelte es sich um die Gebäude der ehemaligen Firma Gätje, einen westlich davon befindlichen Lagerschuppen, ein Werkstattgebäude mit Materiallager sowie eine Verladerampe (vgl. Anlage 02, Lageplan).



Die **Verladerampe** weist eine Fläche von ca. 500 m² bei einem oberirdischen Volumen von ca. 500 m³ auf.

Die am Verladegleis gelegene Südwest-Seite der Verladerampe besteht aus einer insgesamt ca. 60 m langen Stahlbeton-Wand von 0,25 m Stärke und einer Höhe von 1,0 m oberhalb der Geländeoberkante. Die Stahlbeton-Wand weist in regelmäßigen Abständen Fugen auf, die mit dauerelastischem Material gefüllt sind.

Die übrigen Seiten der Verladerampe sind 45°-winklig geböschert und mit Beton-Verbundsteinpflaster befestigt. Die Auffahrt (im Nordwesten) sowie die Rampen-Oberfläche sind ebenfalls mit Beton-Verbundsteinpflaster über 0,2 m Magerbeton und sandigem Auffüllungsmaterial befestigt.

Die **Lagerhalle neben dem Gebäude Firma Gätje** (nachfolgend als „Lagerschuppen“ bezeichnet) ist ein Kalksandstein-Massivbau mit Pultdach und mit einem halboffenen Anbau; die Vorderseite des halboffenen Anbaus ist durch Flechtlamellen-Holzwände und Spanplatten verschlossen.

Der Lagerschuppen ist voraussichtlich mit Pappe eingedeckt, der halboffene Anbau besitzt eine Eindeckung aus Faserzement-Wellplatten sowie eine Blende aus Faserzement (vgl. Anlage 01, Abb. 1 und Abb. 2).

Das **Gebäude Firma Gätje** ist ein Massivbau, der vollständig mit Faserzement-Schindeln und -Fassadenplatten kaschiert ist. Das flache Satteldach ist mit Pappe eingedeckt (vgl. Anlage 01, Abb. 3 bis Abb. 5).

Das **Werkstattgebäude** ist ebenfalls ein Massivbau aus Kalksandstein mit einem eben solchen halboffenen Anbau. Das flache Pultdach ist teils mit Pappe eingedeckt (westlicher Gebäudeteil), teils mit Well-Faserzement-Platten (östlicher Gebäudeteil mit Anbau).

Rückseitig des halboffenen Anbaus befindet sich ein weiterer, geschlossener Anbau, ebenfalls mit Faserzement-Dacheindeckung (vgl. Anlage 01, Abb. 6 bis Abb. 9).

Die **Oberflächenbefestigungen** im Untersuchungsbereich bestehen aus:

- ca. 750 m² Asphaltflächen,
- ca. 200 m² Granitsteinpflaster,
- ca. 600 m² Betonsteinpflaster sowie
- ca. 600 m² Feldsteinpflaster.

Die Bahngleise im Untersuchungsbereich ruhen auf Beton-Bahnschwellen.



6. IDENTIFIZIERUNG SCHADSTOFFHALTIGER BAUELEMENTE

6.1. ASBEST-VERDÄCHTIGE/-HALTIGE BAUELEMENTE

Als asbestverdächtig wurden sämtliche Faserzement-Bauteile an den zu begutachtenden Gebäuden sowie die dauerelastischen Fugen der Verladerampe eingestuft und deshalb beprobt (vgl. Tabelle 01, Proben 02 bis 06). Die Proben wurden der Gesellschaft für Sicherheits- und Umwelttechniken mbH, GSU, Berlin, übergeben und dort auf den Gehalt von Asbest analysiert.

Die Untersuchungsparameter sowie die angewandten Methoden sind dem Laborbericht der GSU mbH zu entnehmen, der in Anlage 03 beigelegt ist.

Tabelle 02: Ergebnisse der Laboruntersuchungen auf Asbest

Probe	Prüfgegenstand	Untersuchungsergebnis, Mineralbestand
02	Lagerhalle (Lagerschuppen), Blende	Chrysotil (Weißasbest, 2-20 %), organische Fasern, Gips, Quarz, Zementminerale
03	Gebäude Firma Gätje, Fassade	Chrysotil (Weißasbest, 2-20 %), organische Fasern, Gips, Quarz, Zementminerale
04	Anbau Lager (Werkstattgebäude), Dach	Chrysotil (Weißasbest, 2-20 %), Gips, Quarz, Zementminerale, organische Fasern
05	Materiallager (Werkstattgebäude), Dach	Chrysotil (Weißasbest, 2-20 %), Gips, Quarz, Zementminerale, organische Fasern
06	Verladerampe, dauerelastische Fuge	Kunststoff-Fasern, organische Fasern, Kunststoff- Bestandteile

Bewertung:

Sämtliche untersuchten Faserzement-Baustoffe enthalten kanzerogene Asbestminerale. Im Einzelnen handelt es sich dabei um die AZ-Blende am Lagerschuppen, die AZ-Fassadenverkleidung am Gebäude Firma Gätje und das AZ-Dach des Werkstattgebäudes sowie dessen Anbauten.



6.2. ÜBRIGE SCHADSTOFFVERDÄCHTIGE/-HALTIGE BAUELEMENTE

Die dauerelastischen Fugen der Verladerampe wurden vor Ort als PCB-verdächtig eingestuft und daher beprobt (vgl. Tabelle 01, Probe 01).

Die Asphalt-Oberflächenbefestigungen wurden als teerverdächtig eingestuft und deshalb beprobt (vgl. Tabelle 01, Probe 9/1).

Die entnommenen Proben wurden im akkreditierten Untersuchungslabor der IGU BIOBAC GmbH, Hamburg, untersucht.

Die Untersuchungsparameter sowie die angewandten Methoden sind dem Laborbericht der IGU BIOBAC GmbH zu entnehmen, der in Anlage 03 beigefügt ist.

Tabelle 03: Ergebnisse der Laboruntersuchungen auf den PCB- bzw. PAK-Gehalt

Probe	Prüfgegenstand	Parameter	Einheit	Untersuchungsergebnis
01	Verladerampe, dauerelastische Fuge	PCB	mg/kg	k. S.
9/1	Asphaltdecke Oberflächenbefestigung	PAK		0,3
		Benzo(a)-pyren		< 0,05
		Naphthalin		< 0,05

k. S.: Keine Summenbildung möglich, da alle untersuchten Einzelparameter < Nachweisgrenze; PAK: Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (als Maß für die Teerhaltigkeit); PCB: Polychlorierte Biphenyle.

Bewertung:

6.2.1. Bewertung der Untersuchungsergebnisse zur PCB-Haltigkeit

Zur Einstufung der PCB-Haltigkeit von schadstoffbelasteten Bauelementen liegen keine speziellen Vorschriften vor. Orientierend können je nach Art des Bauelementes folgende Richtlinien herangezogen werden:

- LAGA Mitteilungen Nr. 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen 06.11.2003.

Befinden sich PCB-haltige Anhaftungen an mineralischen, zu verwertenden Bauelementen und beinhalten diese Anhaftungen einen PCB-Gehalt über 0,5 mg/kg (entsprechend der Überschreitung des LAGA Zuordnungskriteriums Z1.2) sollten diese zur Vermeidung der Verunreinigung des mineralischen Bauschutts vor dem Rückbau beseitigt werden.

- Richtlinie 96/59/EG des Rates über die Beseitigung polychlorierter Biphenyle und polychlorierter Terphenyle (PCB/PCT) 16.09.1996 (PCB-Richtlinie).



Im Sinne der PCB-Richtlinie gelten Stoffe mit einem PCB-Gehalt > 50 mg/kg als PCB-haltig. Für diese Art von Bauelementen sind für den Umgang besondere Arbeitsschutzmaßnahmen zu treffen. Art und Umfang der Maßnahmen sind in einer auf den Einzelfall bezogenen Gefährdungsbeurteilung festzulegen.

Die untersuchten dauerelastischen Fugen der Verlagerampe sind PCB-frei.

6.2.2. Bewertung der Untersuchungsergebnisse zur Teerhaltigkeit

Teerhaltigkeit

Nach Mitteilung des LANU, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (nunmehr Landesamt für Landwirtschaft und ländliche Räume – LLUR), vom 14.09.2005 (schriftliche Mitteilung vom 16.03.2001) gilt zur Abgrenzung zwischen teerhaltigem Asphalt und teerfreiem Asphalt ein PAK-Gehalt von 10 mg/kg TS.

Anforderungen zur Verwertung

Die Anforderungen zur Verwertung von Ausbauasphalt und teer-/pechhaltigem Straßenaufbruch werden in der **Mitteilung Nr. 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)** und den **Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01)** der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen festgelegt. Zur Abgrenzung zwischen Ausbauasphalt und teer-/pechhaltigem Straßenaufbruch wird ein Grenzwert von 25 mg/kg TS festgelegt. Gemäß LAGA-Mitteilung Nr. 20 kann pechhaltiger Straßenaufbruch bis zu einem PAK-Gehalt von 100 mg/kg unter Einhaltung der Anforderungen der Einbauklasse 2 auch ungebunden unter Beachtung folgender zusätzlicher Einschränkungen verwertet werden:

- Einsatz nur bei Großbaumaßnahmen
und
- vollflächige Überbauung durch eine wasserundurchlässige Schicht.

Weiterhin kann eine bautechnische Verwendung pechhaltigen Straßenaufbruchs im Deponiekörper, z. B. als Ausgleichsschicht zwischen Abfallkörper und Oberflächenabdichtung in anorganischen Teilbereichen, erfolgen.

Ausbauasphalt ist grundsätzlich getrennt auszubauen, um diesen zielgerichtet möglichst hochwertig als Zugabematerial für Heißmischgut einzusetzen. Wird Ausbauasphalt als Zugabematerial für Heißmischgut eingesetzt, unterliegt der Einbau keinen Beschränkungen. Bei einer Wiederverwertung des Materials im Straßenbau ist Material mit einem PAK-Gehalt von nicht mehr als 25 mg/kg TS der Verwertungskategorie A nach RuVA-



StB 01 zuzuordnen. Damit ist das Material für alle Verwertungsverfahren, vorzugsweise für das Heißmischverfahren, geeignet.

Der Ausbau von pechhaltigem/teerhaltigem Straßenaufbruch ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Ist der Ausbau unumgänglich, ist das Material im Straßenbau zu verwerten. Eine Verwertung von pechhaltigem Straßenaufbruch der Verwertungsklasse B oder C nach RuVA-StB 01 (PAK-Gehalt > 25 mg/kg TS) ist aus Gründen des Immissions- oder Gesundheitsschutzes im Heißmischverfahren nicht möglich.

Pechhaltiger Straßenaufbruch ist daher mit hydraulischen und/oder bitumenhaltigen Bindemitteln (z. B. Bitumenemulsionen) in Kaltbauweise zu verarbeiten. Der Einbau ist so wirksam und dauerhaft zu binden und zu verdichten, dass ein Austrag von Schadstoffen weitgehend verhindert wird.

Die Vermischung von pechhaltigem Straßenaufbruch mit Ausbauasphalt ist unzulässig. Der Abstand zwischen Unterkante der pechhaltigen Schicht und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll mindestens 1 m betragen

Abfalltechnische Bewertung

Die abfalltechnische Bewertung des Materials erfolgt nach der LAGA-Mitteilung Nr. 20. In der LAGA-Richtlinie Nr. 20 werden 4 Einbauklassen auf Grundlage der folgenden Zuordnungskriterien definiert:

- | | |
|-----------------------------|---|
| Zuordnungswert Z 0: | uneingeschränkter Einbau/Verwertung |
| Zuordnungswert Z 1.1/Z 1.2: | eingeschränkter offener Einbau/Verwertung unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen |
| Zuordnungswert Z 2: | eingeschränkter Einbau/Verwertung mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Einbau-Obergrenze) |

AVV Abfallschlüsselnummer

Die Zuordnung einer AVV-Abfallschlüsselnummer erfolgt in Anlehnung an die RuVA-StB 01 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Bis zu einem PAK-Gehalt von 25 mg/kg TS ist das Material der AVV-Abfallschlüsselnummer 17 03 02 (Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen) zuzuordnen. Oberhalb dieses PAK-Grenzwertes ist das Material der AVV-Abfallschlüsselnummer 17 03 01 (kohlenteerhaltige Bitumengemische) zuzuordnen.

In der nachfolgenden Tabelle 04 ist die materialspezifische Bewertung des untersuchten Asphaltmaterials wiedergegeben. Nach Einstufung gemäß Tabelle 04 hat eine Verwertung nach den in Kapitel 9.2 gemachten Angaben zu erfolgen.



Tabelle 04: Bewertung der untersuchten Asphaltprobe

Bewertungskriterien	Probe 9/1
ermittelter PAK-Gehalt	0,3 mg/kg
Einstufung Teerhaltigkeit	teerfrei
Benennung nach LAGA-Mitteilung 20	Ausbauasphalt
Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01	A
LAGA-Zuordnungsklasse	Z 0
AVV Abfallschlüsselnummer	170302

k. S.: Keine Summenbildung möglich, da die Gehalte aller untersuchten Einzelparameter < Nachweisgrenze.

Der durch die Probe 9/1 repräsentierte Asphaltbelag ist teerfrei und als Ausbauasphalt zu verwerten.



6.3. BEKANT SCHADSTOFFHALTIGE BAUELEMENTE

Die nachfolgende Tabelle 05 stellt die durch den Schadstoff-Sachverständigen als schadstoffhaltig eingestufteten Bauelemente dar.

Tabelle 05: Zusammenstellung der vorgefundenen zu separierenden Materialien bzw. schadstoffhaltigen Bauelemente

Schadstoffhaltige Bauelemente			
Fundort	Menge	Schadstoff/schadstoffhaltige Bauelemente, zu separierende Materialien	vgl. Anlage 01, Abb. Nr.
Asbesthaltige Bauelemente, fest gebunden:			
Lagerhalle (Lagerschuppen), Dach	ca. 210 m ²	Well-AZ-Platten	1
Lagerhalle (Lagerschuppen), Blende, Seiten- u. Rückwand	ca. 50 m ²	Well-AZ-Platten	1 u. 2
Gebäude Firma Gätje	ca. 280 m ²	AZ-Fassadenplatten, AZ-Attika, AZ-Außenfensterbänke	3, 4 u. 5
Werkstattgebäude, Dach	ca. 100 m ²	Well-AZ-Platten	7
Werkstattgebäude, Attika	ca. 30 m ²	AZ-Platten	7
Materiallager an Werkstattgebäude mit Anbau, Dach	ca. 70 m ²	Well-AZ-Platten	-
Materiallager an Werkstattgebäude, Attika	ca. 5 m ²	AZ-Platten	6
Asbesthaltige Bauelemente, schwach gebunden:			
Werkstattgebäude	2 Stück	Brandschutztüren mit asbesthaltiger Pappe im Schlossbereich sowie KMF-Füllung	8
Materiallager an Werkstattgebäude mit Anbau	2 Stück	Brandschutztüren mit asbesthaltiger Pappe im Schlossbereich sowie KMF-Füllung	-

AZ: Asbestzement.

7. SANIERUNGSEMPFEHLUNGEN

Die folgenden Sanierungsempfehlungen werden bezüglich der angetroffenen Schadstoffe für die vorgesehenen Rückbauarbeiten abgegeben.



7.1. SANIERUNG SCHWACH GEBUNDENER ASBESTPRODUKTE

Grundsätzlich dürfen Abbruch- und Sanierungsarbeiten an schwach gebundenen Asbestprodukten nur durch gemäß Anhang 3 Nummer 2.4 GefStoffV zugelassene Unternehmen durchgeführt werden. Die Arbeiten sind gemäß der TRGS 519 (Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten) auszuführen.

Sanierungsmaßnahmen an Asbestprodukten sind rechtzeitig (spätestens sieben Tage vor Beginn der Maßnahme) der zuständigen Behörde (Amt für Arbeitsschutz) sowie der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen. Wir empfehlen, den Sanierungsverlauf vorab mit der Behörde abzustimmen.

Brandschutztüren

Brandschutztüren mit asbesthaltiger Pappe im Schlossbereich empfehlen wir komplett auszubauen, staubdicht zu verpacken und fachgerecht zu entsorgen.

7.2. SANIERUNG FEST GEBUNDENER ASBESTPRODUKTE

Bei der Sanierung fest gebundener Asbestprodukte sind ebenfalls die Anmeldefristen sowie die Bestimmungen der TRGS 519 einzuhalten.

Asbestzementprodukte

sind möglichst zerstörungsfrei und so zu entfernen, dass das Freisetzen von Asbestfasern vermieden wird, das heißt:

1. Unbeschichtete Asbestzementprodukte mit faserbindendem Mittel besprühen oder während der Arbeiten feucht halten.
2. Bauteile abschrauben.
3. Nicht abschraubbare Bauteile nur in genässtem Zustand herausbrechen.
 - möglichst wenig Bruch verursachen
 - Bruchteile feucht halten
4. Platten an der Abbruchstelle palettieren.
5. Kleinteile in Behälter einsammeln.
6. Asbestzementteile von der Abbruchstelle zum Transportbehälter bzw. -fahrzeug tragen; keine Teile werfen.
7. Vor dem Abtransport Abfälle durchfeuchten, sofern sie nicht mit faserbindenden Mitteln behandelt wurden oder staubfrei verpackt sind.
8. Endlagerung der Abfälle auf geeigneter Deponie.



8. EMPFEHLUNG ZUR WEITEREN VORGEHENSWEISE

Werden während der Rückbauarbeiten bisher verdeckte schadstoffhaltige Bauelemente aufgefunden, sind diese durch einen Fachgutachter zu dokumentieren, damit eine ordnungsgemäße Demontage und Entsorgung sichergestellt wird.

Da die Gebäude im Rahmen der Begehung nicht betreten werden konnten, ist mit dem Auffinden weiterer schadstoffhaltiger Bauelemente innerhalb der Gebäude zu rechnen - hierzu gehören z. B. Vinyl-Asbest-Fußbodenbeläge („Flexplatten“), Dämmstoffe aus Künstlichen Mineralfasern (KMF), AZ-Fensterbänke, Leuchtstoffröhren etc.

Vor Beginn der Rückbauarbeiten sollte das ausführende Abbruchunternehmen vor Ort durch den Schadstoff-Sachverständigen in die Schadstoff-Fundstellen sowie den Sanierungsumfang eingewiesen werden.



9. SCHÄTZUNG DER RÜCKBAUKOSTEN

Nachfolgend werden die geschätzten Kosten für den Rückbau des Untersuchungsgeländes dargestellt.

Für die Kostenschätzung wurde davon ausgegangen, dass die im Gebäudeschadstoffkataster der vorangegangenen Kapitel beschriebenen Gebäude, die Verladerampe sowie die Oberflächenbefestigungen zurückgebaut werden. Außerdem ist Gehölzaufwuchs zu entfernen.

Die für den Rückbau sowie die Entsorgung schadstoffhaltiger Baumaterialien zu veranschlagenden Kosten setzen sich wie folgt zusammen:

Tabelle 06: Darstellung der geschätzten Kosten für den Rückbau sowie die Entsorgung

Maßnahme	ca. Kosten [€]
Aufnahme von rund 2.700 m ² Oberflächenbefestigungen (inkl. Verladerampe)	27.000,--
Gebäuderückbau	40.000,--
Ausbau und Entsorgung schadstoffhaltiger Baumaterialien (AZ-Baustoffe, Brandschutztüren)	9.000,--
Gehölzberäumung	10.000,--
Gesamtkosten	86.000,--

Zusätzlich zu den o. a. Gesamtkosten für den Rückbau des Untersuchungsgeländes ist mit Kosten von etwa € 47.000,-- zu rechnen, die für den Ausbau und die Entsorgung schadstoffhaltigen Bodenmaterials kalkuliert werden müssen (vgl. Gutachten Nr. 1001 101.1 des Sachverständigen-Ringes).

SACHVERSTÄNDIGEN-RING
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH


Dipl.-Ing. Hans-Ulrich Mücke
(Geschäftsführer)




Ralf Borchers
(Diplom-Biologe)

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens bzw. der Prüfergebnisse auf Datenträgern ist ohne unsere Genehmigung nicht zulässig.

ANLAGE 01

Fotodokumentation



Abb. 1: Lagerschuppen neben Gebäude Firma Gätje; die Dacheindeckung sowie Rück- und Seitenwand des halboffenen Anbaus bestehen aus Asbestzement (AZ).



Abb. 2: Der halboffene Anbau des Lagerschuppens weist unterhalb des Daches eine AZ-Blende auf.



Abb. 3: Gebäude Firma Gätje; das Gebäude ist komplett mit AZ verkleidet, das Dach ist mit Pappe eingedeckt.



Abb. 4: Auch die Außenfensterbänke des Gebäudes Firma Gätje bestehen aus AZ (vgl. Abb. 3).



Abb. 5: Detail Gebäude Firma Gätje – Blumenkasten aus AZ.



Abb. 6: Werkstattgebäude mit halboffenem Lagerbereich.



Abb. 7: Das Werkstattgebäude (vgl. Abb. 6) ist zum Teil AZ-gedeckt, zum Teil weist es eine Pappeindeckung auf.



Abb. 8: Brandschutztür am Werkstattgebäude mit asbesthaltiger Pappe im Schlossbereich.

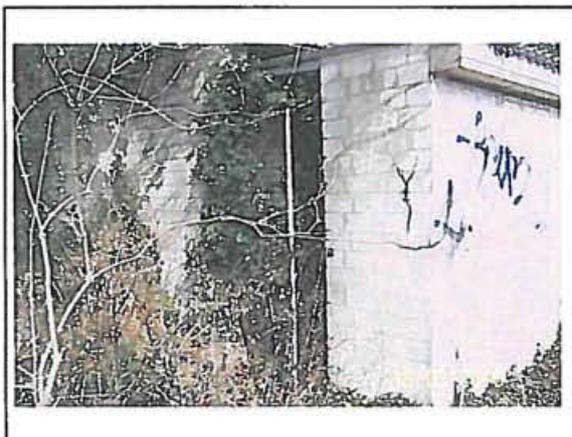
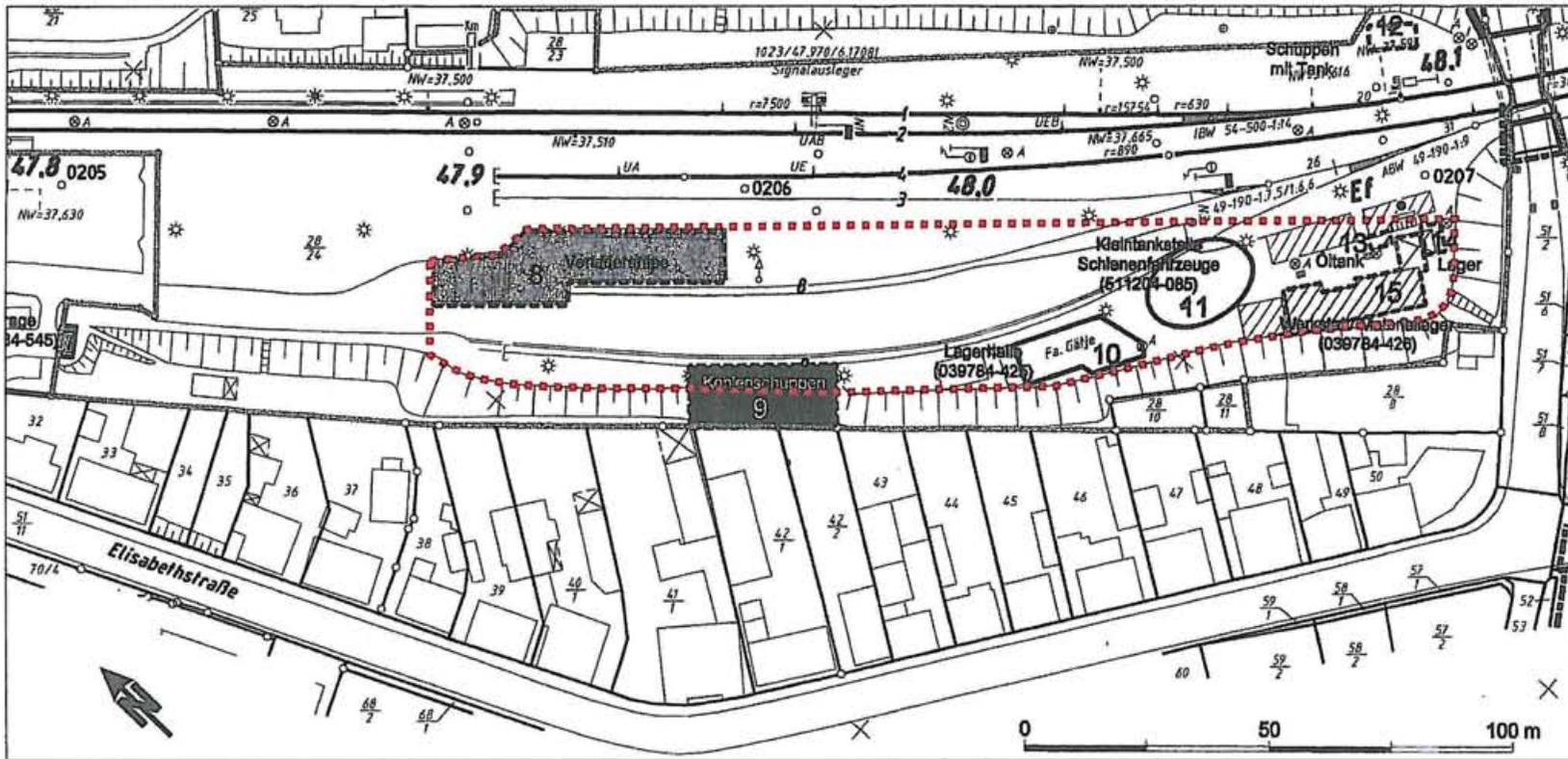


Abb. 9: Rückwärtiger Anbau am halboffenen Lagerbereich des Werkstattgebäudes.

ANLAGE 02

Lageplan



Datum:	Maßstab:	Gutachten	Anlage:
07.06.2010	1:1.000	1001 101.2	02
 SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH <small>Clewer-Torren 10 23611 Bad Schwartau Telefon 045 51 2 14 59 Fax 045 51 2 14 60 e-mail: info@mvv-ring.de</small>			
Bearbeiter: Ralf Borchers (Diplom-Biologe)			
Lageplan			
Lokalität/Vorhaben: Ehemaliges Grundstücksteil des Güterbahnhofs Eutin: Gebäude-Schadstoffkataster			

ANLAGE 03

Prüfberichte GSU mbH und IGU BIOBAC GmbH

GSU mbH · Lützowstraße 102-104 · 10785 Berlin

Sachverständigen-Ring
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
Clever Tannen 10
23611 Bad Schwartau



Zugelassene Meßstelle und
Prüflaboratorium

• §§ 26, 28 BImSchG

Luftgütemessungen

Bundesweit zugelassener Abfallmakler
(§ 50 Abs. 1 Krw-/AbfG)

Umweltverträglichkeitsstudien (UVS)

Sanierungsberatung

Arbeitssicherheit

Telefon (0 30) 41 47 88-0

Telefax (0 30) 41 47 88-19

E-MAIL labor@gsu.de

24. März 2010

HI/Stm - P8517172.doc

Prüfbericht Nr. 8517172

(INTERNE AUFTRAGS-NR: 1362.171)

(INTERNES DATUM: 22.03.2010)

Inhalt des Prüfberichtes: 5 Asbest Materialproben

Standort: Projekt Nr. 1001 101 Eutin, Güterbahnhof

Auftraggeber: Sachverständigen-Ring
Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Externe Auftragsnummer: Ihr Auftrag vom 18.03.2010

Ergebnis: siehe Seite 2

Dieser Prüfbericht umfaßt 3 Seiten.

Ohne Genehmigung von der GSU mbH darf dieses Dokument nicht - auch nicht auszugsweise - vervielfältigt werden.

AG Berlin-Charlottenburg
96 HRB 29 425
USt-IdNr.: DE136611595
Steuernummer: 29/401/03565

Geschäftsführer:
Dr. Werner Heinitz
Dipl.-Ing. Matthias Failing

Bankverbindung:
Commerzbank Berlin BLZ 100 400 00 Kto.-Nr. 872 100 300
Berliner Sparkasse BLZ 100 500 00 Kto.-Nr. 1160027010

1 Probenaufbereitung und Analysemethoden

1.1 Asbest Materialproben

Die angelieferten Proben wurden unter dem Polarisations- und Phasenkontrastmikroskop untersucht.

Die Proben wurden homogenisiert und nach der Aufbringung auf den Objektträger in folgende Einbettungsflüssigkeiten verrührt und mit einem Deckgläschen versiegelt.

Triacetin	Brechungsindex	1,43
Zimtsäureäthylester	Brechungsindex	1,558
Zimtaldehyd	Brechungsindex	1,614
Chlornaphthalin	Brechungsindex	1,634

Eine Identifikation auf Asbest erfolgte sowohl nach der Fasermorphologie als auch nach der Farbgebung, die durch unterschiedliche Brechungsindices der Einbettungsflüssigkeiten hervorgerufen wird.

Des Weiteren wurde bei der mikroskopischen Untersuchung und Identifizierung auf Asbest das optische Verhalten der Fasern unter polarisiertem Licht hinzugezogen.

Die Gehaltsabschätzung wird analog der anerkannten Analyseverfahren des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften - BGI 505-30 - durchgeführt.

1.2 Ergebnis

Nr.: 02 (25703)	Lagerhalle, Blende
	<u>Mineralbestand:</u>
	Chrysotil (Weißasbest) (2-20%*), organische Fasern, Gips, Quarz, Zementminerale

Nr.: 03 (25704)	Gätje, Fassade
	<u>Mineralbestand:</u>
	Chrysotil (Weißasbest) (2-20%*), organische Fasern, Gips, Quarz, Zementminerale

Nr.: 04 (25705)	Anbau Lager, Dach
	<u>Mineralbestand:</u>
	Chrysotil (Weißasbest) (2-20%*), Gips, Quarz, Zementminerale, organische Fasern

Nr.: 05 (25706)	Materiallager, Dach
	<u>Mineralbestand:</u>
	Chrysotil (Weißasbest) (2-20%*), Gips, Quarz, Zementminerale, organische Fasern

Nr.: 06 (25707)	Dauerelastische Fuge
	<u>Mineralbestand:</u>
	Kunststoff-Fasern, organische Fasern, Kunststoff-Bestandteile

* Die in den Analysen angegebenen Massenprozentage sind Schätzwerte.

1.3 Fazit

In den Proben Nr. 25703, 25704, 25705 und 25706 konnten kanzerogene Asbestminerale nachgewiesen werden.

Somit wurden in 4 von 5 Proben Asbestminerale nachgewiesen.

GSU

Gesellschaft für Sicherheits- und Umwelttechniken mbH

Dr. Werner Heinitz

Dr. Werner Heinitz



D. Heinitz

Dipl.-Geol. Irmela Heinitz

IGU BIOBAC GmbH · Peutestraße 51 · 20539 Hamburg

Sachverständigen-Ring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
- Herr Borchers -
Clever Tannen 10
23611 Bad Schwartau

Ansprechpartner: Thorsten Vanderheyden
Telefon: 04078915510
Telefax: 04078915555
E-Mail: thorsten.vanderheyden@igu-biobac.de

Prüfbericht - Nr.: 10-07006/1

Prüfgegenstand: 2 x Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigen-Ring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH, Clever Tannen 10, 23611 Bad Schwartau / 58408
Auftrags-Nr. / Datum: 19.03.2010
Projektbezeichnung: 1001101 - Eutin, Güterbahnhof
Probenahme am / durch: 18.03.2010 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 22.03.10 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 22.03.2010 - 25.03.2010

Parameter	Probenbezeichnung	01		9/1		Methode
		Probe-Nr.	10-07006-001	10-07006-012		
Einheit						
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	%			99,1		DIN EN 12880 (S2a)
PCB						
PCB-028	mg/kg		<0,100			DIN 38414 S20
PCB-052	mg/kg		<0,100			DIN 38414 S20
PCB-101	mg/kg		<0,100			DIN 38414 S20
PCB-138	mg/kg		<0,100			DIN 38414 S20
PCB-153	mg/kg		<0,100			DIN 38414 S20
PCB-180	mg/kg		<0,100			DIN 38414 S20
Summe PCB 028-180	mg/kg		<0,10			DIN 38414 S20
PCB ges.	mg/kg		<0,50			DIN 38414 S20
Analyse bez. auf den Trockenrückstand						
-			-	-		
PAK						
Naphthalin	mg/kg		<0,05			LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg		<0,50			LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg		<0,05			LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg		<0,05			LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg		0,20			LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg		<0,05			LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg		0,10			LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg		<0,05			LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg		<0,05			LUA Merkblatt Nr.1 NRW

IGU BIOBAC GmbH · Köpenicker Str. 59 · 24111 Kiel · Telefon: 04 31 / 69 64 1-0 · Telefax: 04 31 / 69 87 87 · E-Mail: info@igu-biobac.de
St.-Nr.: 316/5957/0038 · USt-ID-Nr.: DE 215828425 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto-Nr.: 4000139 · Amtsgericht Kiel HRB 5628 KI
Geschäftsführung: Jürgen Cornelissen, Dr. André Nientiedt



Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflabor mit Erfüllung der Anforderungen der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD Hannover. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angeführten Prüfgegenstände. Die Veröffentlichung und auszugswese Verwertbarkeit unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter	Probenbezeichnung		01	9/1	Methode
	Probe-Nr.		10-07006-001	10-07006-012	
	Einheit				
Chrysen	mg/kg			<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg			<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg			<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg			<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg			<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg			<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg			<0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg			0,30	LUA Merkblatt Nr.1 NRW

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Kommentare

LUA Merkblatt Nr.1 NRW

012: Die Bestimmungsgrenze für PAK ist aufgrund von Matrixstörungen um den Faktor 2 höher als oben angegeben.



Dirk Leisner (Kundenbetreuer)

Hamburg, den 25.03.2010