

Asbest- und Torsanierung FW Depot Mollis (2013/14)

V.	Historie/Status	Datum	Autor	URL
0.1	Struktur/Ausgangslage	13. März	Ruedi Schwitter	Noch nicht vorhanden
0.2	Ergänzt	11. Juni	Ruedi Schwitter	
0.3	Kostenvoranschlag	19. Juni	Willi Schriber	
0.4	KVA bereinigt	30. Juni	Willi Schriber	

Inhaltsverzeichnis:

1. Ausgangslage	2
1.1 Baukommission Asbestsanierung Depot Mollis	2
1.2 Zielsetzungen Baukommission	2
1.3 Sitzungstermine	3
2. Variantenanalyse	3
2.1 Dachkonstruktion	3
2.2 Etappierung der Sanierung	3
2.3 Torsanierung.....	3
2.4 Wärmedämmung	4
2.5 Feuerwehrprovisorium	4
2.6 Finanzierung.....	4
3. Beilagen	4

1. Ausgangslage

Bereits im Jahre 2005 wurde von der ehemaligen Gemeinde Mollis die Firma Carbotech AG, Zürich mit einer ersten Analyse des Spraybelages im Dachgeschoss (tragende Stahlkonstruktion) des Feuerwehrdepots Mollis auf Asbestgehalt beauftragt. Bei der Begehung am 7. Juni 2005 wurden Materialproben entnommen und auf den Asbestgehalt untersucht. In diesen Materialproben wurden bis zu **30% Chrysotil-Asbest** nachgewiesen.

Da es sich beim untersuchten Spraybelag um schwach gebundenes asbesthaltiges Material handelt, fällt der Umgang mit diesem Belag unter die Bestimmungen der EKAS-Richtlinie Nr. 6503. Es dürfen keine Veränderungen ausgeführt und allfällige Sanierungsarbeiten müssen durch eine spezialisierte Firma ausgeführt werden.

Im Zuge der Planungsarbeiten ab 2006 der Sanierung des Depots Mollis infolge der kommenden Zusammenlegung der Feuerwehren Mollis und Näfels, wurde eine weitere vertiefte Untersuchung der Carbotech AG in Auftrag gegeben. In der Beurteilung und Empfehlung des Schlussberichtes (13. Juli 2009) wird die unverzügliche Sanierung des schwach gebundenen Spraybelages in der Dachkonstruktion empfohlen, da die Risikobewertung eine **Dringlichkeitsstufe I** ergab.

Mit Schreiben vom 14. September 2010 des Amtes für Umweltschutz (AfU) wurde die damalige Gemeinde Mollis nochmals auf die Asbestproblematik hingewiesen und um eine umgehende Sanierung bis Ende 2011 gebeten. Infolge der Strukturreform 2011 und der nochmaligen Überprüfung der Organisation der Feuerwehr und ihrer Standorte, konnte eine Sanierung nicht angegangen werden. Als Sofortmassnahme mussten die entsprechenden Räumlichkeiten geschlossen werden.

Eine erste Kostenschätzung im November 2010 ergab einen Kostenrahmen von rund 640'000.- CHF.

1.1 *Baukommission Asbestsanierung Depot Mollis*

Nach der Realisation der Sanierung und Neubaus der Gebäude „Orion“ im 2012 wurde für die Planung der Asbestsanierung im Budget 2013 ein Kredit gesprochen. Somit konnten die Arbeiten aufgenommen werden. Die BK besteht aus folgenden Mitgliedern:

- Ruedi Schwitter, GR Sicherheit
- Bruno Gallati, GR Liegenschaften
- Urs Suter, Liegenschaften
- Martin Bähler FW Kdt Glarus Nord
- Hans Schuler, FW Kdt Kp Mollis-Näfels
- Thomas Krieg, FW Vize Kdt KP Mollis-Näfels
- Willi Schriber, Architekt Mollis

1.2 *Zielsetzungen Baukommission*

Folgende Zielsetzungen hat sich die BK für die Sanierung des Depots gesetzt und entsprechend bearbeitet:

- Asbest muss vollständig entfernt werden
- gleichzeitig soll eine wärmetechnische Verbesserung erzielt werden (wenn möglich)
- Raumgewinn durch Wiederverwendung des Estrichs

- alternativ: Raumoptimierung durch Ersatz des Giebeldaches mit einem Flachdach (wenn möglich)
- die Torsanierung soll innerhalb des Sanierungsprojektes und oder aber auch als Einzellösung entwickelt werden.
- Start der Sanierung soll spätestens am **1. Mai 2014** sein

1.3 Sitzungstermine

- 04. März 2013: KickOff / Auslegeordnung
- 16. April 2013: 1. Statussitzung nach Begehung mit Spezialisten (21.03.2013)
- 20. Juni 2013: KV Bereinigung (telephonisch)
- 30. Juni 2013: KV Bereinigung

2. Variantenanalyse

2.1 Dachkonstruktion

Die Demontage von Gebäudebestandteilen ist erst nach erfolgter Asbestsanierung erlaubt. Der Rückbau der Dachkonstruktion würde zu keiner Kostensenkung führen. Alles angrenzende Material mit poröser Oberfläche gilt als kontaminiert und muss komplett entfernt und entsorgt werden. Dies gilt für die komplette Deckenverkleidung und die Unterdachelemente aus Holzzement. Eine Veränderung der Dachform (Flachdach) bringt dadurch keine Preisvorteile sondern erhebliche Mehrkosten.

Das vor 12 Jahren durch die Gemeinde Mollis sanierte Dach musste aufgrund von Materialfehlern vor rund 8 Jahren durch den Hersteller ersetzt werden. Die Wiederverwendbarkeit wurde mit zwei Dachdeckerfirmen (Elmer+Blumer, Riget) unabhängig als „nicht kostengünstiger“, ja sogar als kostenintensiver beurteilt. Der Einbezug „Haus Buchli“, das am Depot direkt angebaut ist, macht Sinn, da ansonsten aufwendige Anschlussarbeiten auszuführen wären. Die dadurch entstehenden Mehrkosten von 20'000.- CH dürfen nicht in die Berechnungen eines möglichen Anteils der glarnerSach einfließen und sind von der Gemeinde zu tragen.

2.2 Etappierung der Sanierung

Eine Etappierung der Sanierung aufgrund teilweise zu erhaltender operativer Tätigkeit der Feuerwehr innerhalb des Depots wäre prinzipiell möglich, führt aber zu einer weiteren erheblichen Kostensteigerung. Die Fassadenverkleidung und die komplette Dacheindeckung müsste vollständig entfernt werden um die Asbestsanierung zu ermöglichen. Dies würde auch zu erheblichen Einschränkungen des Depotbetriebes führen.

2.3 Torsanierung

Die seit langem anstehende Torsanierung (80'000.- CHF Budget 2013) wurde im Zusammenhang der Asbestsanierung hinterfragt. Grundsätzlich wäre eine frei stehende Konstruktion mit separater Foundation und Abdichtung gegenüber dem Hauptgebäude statisch und baulich problemlos zu realisieren und würde das Asbestproblem nicht beeinflussen. Im Rahmen des Gesamtprojektes soll die Torsanierung jedoch zusammen mit der Asbestsanierung realisiert werden. Würde sich die Asbestsanierung aus welchen Gründen auch immer, weiter verzögern, könnte diese Variante trotzdem unabhängig weiter verfolgt werden.

2.4 Wärmedämmung

Aufgrund der Abklärungen wird es für die Asbestsanierung im engeren Sinn keine Beiträge der glarnerSach geben. Es ist jedoch zu erwarten, dass nach erfolgter Asbestsanierung für den Wiederaufbau der Gebäudehülle ein Anteil übernommen werden kann. Gleichzeitig ist wieder mit einem Beitrag durch das „Gebäudeprogramm“ zu rechnen (ca. 30'000.-CHF). Eine zeitgemässe Isolation wird auch die Betriebskosten in den zukünftigen Jahren positiv beeinflussen. Die Fassaden- und Dachkonstruktion würde analog der ausgeführten Sanierung „Orion“ erfolgen und somit das Arale auch optisch „abrunden“.

2.5 Feuerwehrprovisorium

Um den Auftrag der Feuerwehr zu gewährleisten, erfolgt der Einsatz während der Sanierungsphase aus einem „Provisorium“ heraus. Nach diversen Abklärungen und Suche von möglichen Ersatzräumen, stellte sich die Miete eines Zeltes sowohl als kostengünstige und operativ beste Variante heraus. Zusammen mit der neu sanierten Fahrzeughalle mit Atemschrutzküche und Theorieraum, würde die Einsatzbereitschaft der Kompanie Mollis-Näfels gewährleistet. Eine Einsatzzentrale müsste ebenfalls gemietet werden. Die Kosten für das Provisorium sind im Kostenvoranschlag eingerechnet und betragen ca. 65'000.- CHF. (Position 121)

2.6 Finanzierung

Gesamtkosten	1'215'000. – CHF (Bruttokredit Budget 2014)
Sanierung Tore	80'000. – CHF (Budget 2013)
Planung	100'000. – CHF (Budget 2013)
Anteil glarnerSach	350'000. – CHF (offen)
Budget 2014	685'000. – CHF (Finanzplan 2014: 650'000.- CHF)

Die Beiträge der glarnerSach sind noch nicht definitiv abgeseget. Die Sanierung darf aber auch wegen der aktuellen Diskussion um die ganze Asbestproblematik (Rolle der Behörden, Motion im Landrat) nicht aufgeschoben werden. Unabhängig der möglichen Beiträge muss diese Altlast beseitigt werden. „Worst-Case“ ist die Schliessung des Depots durch das Amt für Umweltschutz (AfU), infolge Raumlufbelastung durch Asbest (Messungen sind erfolgt).

3. Beilagen

- Bericht Carbotech AG, 2005
- Bericht Carbotech AG, 2009
- Schreiben AfU, 2010
- Kurzprotokoll 21. März 2013
- KVA vom 30. Juni 2013

Sig. Ruedi Schwitter

Analysenbericht

Analyse einer Materialproben auf den Asbestgehalt Feuerwehrdepot Mollis

Im Auftrag von Herr Hanspeter Schiesser, Bauamt der Gemeinde Mollis, 8753 Mollis

549.01/mz
Zürich, 9. August 2005

1 Auftrag

Unsere Firma wurde durch das Bauamt der Gemeinde Mollis, vertreten durch Herrn Hanspeter Schiesser, beauftragt, den Spraybelag im Dachgeschoss des Feuerwehrdepots Mollis auf den Asbestgehalt zu untersuchen.

Am 7.7.2005 wurde die Begehung durch Mischa Zschokke, Carbotech AG, Zürich, durchgeführt. Anlässlich dieser Begehung wurde eine Materialprobe entnommen und auf den Asbestgehalt untersucht.

2 Methode

Die Analyse wurde am akkreditierten Institut universitaire romande de Santé au Travail, Lausanne, durchgeführt. Die Analysenmethode kann auf Verlangen eingesehen werden.

3 Resultate

Spraybelag, Dachgeschoss
Materialprobe IST-Nr. 20419

In der untersuchten Materialprobe wurde **ca. 30 % Chrysotil-Asbest** nachgewiesen.

4 Schlussfolgerung

Beim untersuchten Spraybelag handelt es sich um ein **schwach gebundenes asbesthaltiges Material**. Der Umgang mit diesem Belag fällt folglich unter die Bestimmungen der EKAS-Richtlinie Nr. 6503.

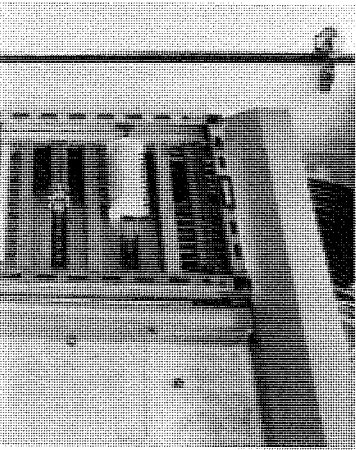
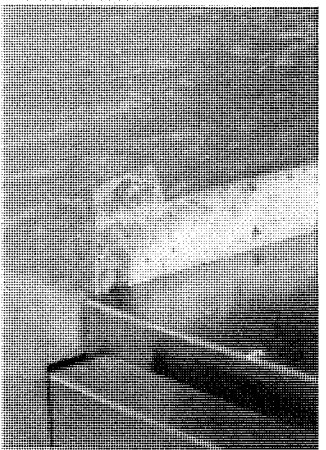
An diesem Spraybelag dürfen keine Veränderungen ausgeführt werden (Veränderungsverbot).

Allfällige Sanierungsarbeiten an asbesthaltigen Materialien dürfen nur durch spezialisierte Asbestsanierungsfirmen ausgeführt werden. Eine Liste solcher Firmen finden Sie unter www.suvapro.ch. Asbestsanierungsarbeiten sind gegenüber der Suva, Luzern, meldepflichtig. die Meldung erfolgt durch die mit der Sanierung beauftragte Firma.

Die Resultate wurden dem Auftraggeber bereits mündlich kommuniziert.

Für die Carbotech AG


Beat Schmid



Asbest in Innenräumen Dringlichkeit von Massnahmen

FACH

Forum Asbest Schweiz
Forum Amiante Suisse
Forum Amianto Svizzera

Inhalt

Zweck und Anwendungsbereich	3
Vorgehen zur Ermittlung der Dringlichkeitsstufe	4
1. Schritt	6
Beurteilung des Materials – Potenzial einer Asbestfreisetzung	
2. Schritt	9
Beurteilung der Raumnutzung – Asbestkontakt-Risiko, Exposition	
3. Schritt	12
Festlegung der Dringlichkeit von Massnahmen	

Herausgeber

Herausgeber der vorliegenden Publikation ist das Forum Asbest Schweiz FACH. Das FACH ist eine Informationsplattform zum Thema Asbest. FACH verfolgt das Ziel, den Wissensstand der Bevölkerung über Asbest zu verbessern und über Gefahren und Risiken im Umgang mit Asbest umlassend zu informieren. Neben der Förderung des Informationsaustauschs koordiniert das FACH Massnahmen zum Thema Asbest auf nationaler Ebene.

Träger des FACH sind das Bundesamt für Gesundheit (BAG), das Bundesamt für Umwelt (BAFU), die Suva und weitere Kreise. Dazu gehören das Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO), das Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL), kantonale Fachstellen (z. B. Arbeitsinspektorate) sowie Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertretungen.

Die vorliegende Publikation entstand unter Mitarbeit von Roger Achermann (ARGE Achermann AG, Dübendorf); Werner Meier (Holinger AG, Liestal); Michael Romer (Aarau); Stefan Scherer (Suva, Luzern); Vesna Sornmaz (AWA Basel-Stadt, Basel); Christian Weber (Suva, Luzern)

www.forum-asbest.ch

1. Auflage – Juli 2008

Bestellnummer 2891.d

Bestellung unter: www.suva.ch/waswo/2891

Zweck und Anwendungsbereich

In Innenräumen mit asbesthaltigen Materialien müssen Massnahmen getroffen werden, damit die Raumnutzer keinen gesundheitgefährdenden Asbestfaser-Belastungen ausgesetzt werden. Diese Publikation ist ein Hilfsmittel, mit dem sich die Dringlichkeit solcher Sanierungsmassnahmen beurteilen lässt.

Die Beurteilungskriterien und die Massnahmen beziehen sich auf die üblichen bestimmungsgemässen Gebäude- bzw. Objektnutzungen. Das Erkennen asbesthaltiger Materialien sowie die Massnahmen während der Durchführung von Sanierungsarbeiten oder bei Arbeiten an asbesthaltigen Materialien sind nicht Gegenstand dieser Publikation und werden in anderen Regelungen und Merkblättern behandelt (www.forum-asbest.ch).

Die Dringlichkeit von Massnahmen zur Vermeidung von gesundheitsrelevanten Belastungen durch Asbest ist von zahlreichen Einflussfaktoren abhängig. Daher müssen die Beurteilungen durch Personen vorgenommen werden, die über genügend ausgewiesenes Fachwissen verfügen.

Vorgehen zur Ermittlung der Dringlichkeitsstufe

Asbesthaltige Materialien stellen als solche nicht generell eine Gesundheitsgefährdung dar. Die Gesundheitsgefährdung durch Asbest entsteht erst, wenn Asbestasern aus dem Material freigesetzt und dann eingeatmet werden. Das Risiko einer Gesundheitsgefährdung hängt deshalb sowohl von der Art des Materials als auch von der Raumnutzung und von nutzungsbedingten Einwirkungen auf das asbesthaltige Material ab.

Für jeden einzelnen Raum mit asbesthaltigen Materialien ist eine separate Beurteilung vorzunehmen. Gibt es in einem Raum mehrere asbesthaltige Materialien oder zusammengesetzte Materialien (z. B. bei Rohrisolationen), so ist das Material mit dem höchsten Asbestfreisetzungspotenzial zu bewerten.

Sind asbesthaltige Materialien in Bereichen vorhanden, die verschiedene Räume miteinander verbinden (z. B. als Auskleidungen von Lüftungs-, Kabel- oder Servicekanälen), oder erfolgt auf andere Weise ein Luftaustausch zwischen den Räumen, so sind die Auswirkungen auf alle betroffenen Räume zu berücksichtigen.

Im Folgenden werden alle wesentlichen Faktoren berücksichtigt, die zum Risiko einer Asbestbelastung in Innenräumen beitragen können. In einer systematischen Beurteilung werden diese Faktoren schliesslich zusammengeführt und bewertet. Die Beurteilung erfolgt in 3 Schritten (Fig. 1):

1) Beurteilung des Materials

In einem ersten Schritt wird das durch das asbesthaltige Material bedingte Potenzial der Asbestaserrfreisetzung beurteilt. Der Oberflächenzustand sowie äussere Einwirkungen durch Luftströmungen, Temperaturwechsel usw. werden dabei mitberücksichtigt.

2) Beurteilung der Raumnutzung

In einem zweiten Schritt wird beurteilt, wofür und wie häufig der Raum benutzt wird und wie gut das Asbestvorkommen zugänglich ist.

3) Festlegung der Dringlichkeitsstufe

In einem dritten Schritt werden die Ergebnisse der beiden vorangegangenen Schritte so zusammengeführt, dass für die Sanierungsmaßnahmen eine Dringlichkeitsstufe resultiert.

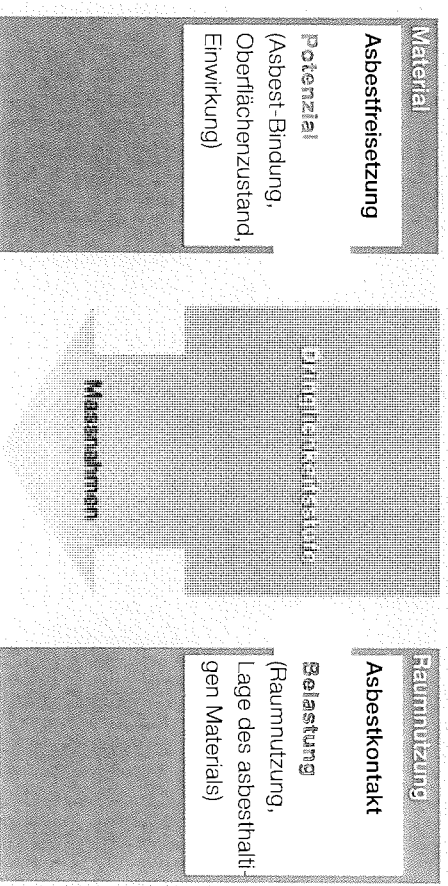


Fig. 1 – Beurteilungskonzept: Dringlichkeit von Massnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken im Zusammenhang mit Asbest

1. Schritt

Beurteilung des Materials – Potenzial einer Asbestfreisetzung

Das Asbestfreisetzungspotenzial des Materials wird von 3 Faktoren beeinflusst (Fig. 2):

- a) Asbestgehalt und -bindung
- b) Oberflächenzustand
- c) Äussere Einwirkungen

Jeder der drei Einflussfaktoren ist separat zu bewerten.

Die Summe der 3 Einzelbewertungen ergibt die Gesamtbewertung (0 bis +5) für das Material.

Einflussfaktor	Ermittelte Eigenschaften/Einflüsse	Bewertung
a) Asbestgehalt und -bindung	Schwachgebunden	3
b) Oberflächenzustand	Festgebunden defekt, verletzt, unbekannt	1
	intakt, unbeschädigt	0
	versiegelt, dicht verschlossen	-1
c) Äussere Einwirkungen	Vibrationen, Luftströmungen, Temperaturwechsel, mechanischer Abrieb	1
	keine Einwirkungen	0
Summe = Gesamtbewertung des Materials		4

Fig. 2 – Bewertung des materialbezogenen Asbestfreisetzungspotenzials (3 kumulative Einflussfaktoren)

1 a) Asbestgehalt und -bindung

Die Asbesthaltigkeit (Ergebnis einer Laboranalyse) und die Asbestbindung sind direkt durch das Material gegeben. Von zentraler Bedeutung für die Beurteilung ist, wie stark die Asbestfasern im Material gebunden sind. Die Definitionen der Asbestbindung (fest- oder schwachgebunden) findet sich in der EKAS-Richtlinie 6503. Asbesttyp und Asbestanteil sind in dieser Beurteilung von untergeordneter Bedeutung, können aber dennoch einen gewissen Einfluss auf die Beurteilung haben. So führt z. B. das Vorhandensein von Amphibol asbestos (meist Krokydolith oder Amosit) tendenziell zu einer höheren Dringlichkeitsstufe.

1 b) Oberflächenzustand

Bei der Beurteilung des Oberflächenzustands ist zu berücksichtigen, ob die Beschaffenheit der Materialoberfläche die Asbestfreisetzung eher begünstigt oder verhindert.

Die Asbestfaserfreisetzung wird bei defekten und verletzten Oberflächen (oder Kanten) durch die resultierende Aufrauung und Auflockerung des Materials begünstigt. Kann der Oberflächenzustand nicht repräsentativ begutachtet und beurteilt werden, ist im Falle von schwachgebundenen Asbestmaterialien (bspw. Leichtbauplatten) von einer ungünstigen Situation auszugehen.

Der Oberflächenzustand kann sich auch günstig auf die Beurteilung der Faserfreisetzung auswirken, beispielsweise wenn asbesthaltige Materialien dicht eingepackt oder versiegelt sind und eine Faserfreisetzung gar nicht stattfinden kann (z. B. bei Rohrisolationen mit vollflächiger, intakter Hülle – in solchen Fällen können sich auch Vibrationen oder Luftströmungen nicht verschärfend auswirken). Nicht anliegende Verkleidungen (z. B. Stützenverschalungen, heruntergehängte Deckenverkleidungen) sind hingegen meist nicht luftdicht und bewirken keinen generellen Schutz vor Asbesteinwirkung. Daher ist in diesen Fällen keine günstigere Bewertung zulässig.

2. Schritt

Beurteilung der Raumnutzung – Asbestkontakt-Risiko, Exposition

Zur Beurteilung des nutzungsbedingten Asbestkontakt-Risikos werden 2 Faktoren berücksichtigt (Fig. 3):

- Art und Häufigkeit der Raumnutzung
- Lage des asbesthaltigen Materials im Raum

Die Bewertung der Kombination dieser beiden Einflussfaktoren erfolgt mit einer Risikomatrix (Fig.3). Dabei wird die zusammenfassende Wertung für die Raumnutzung mit den Buchstaben A, B oder C zum Ausdruck gebracht.

Art und Häufigkeit der Raumnutzung	Lage des asbesthaltigen Materials		
	gut zugänglich	schwer zugänglich	unter Verschluss
regelmässig durch Kinder Jugendliche oder Sportler	A	A	B
dauernd oder häufig durch sonstige Personen	A	B	C
zeitweise oder selten	B	C	C

Fig. 3 – Bewertung des nutzungsbedingten Asbestkontakts (Exposition)

2 a) Art und Häufigkeit der Raumnutzung

Bei der Bewertung dieses Einflussfaktors sind die betroffene Personengruppe sowie die Aufenthaltsdauer und Häufigkeit der Raumnutzung zu berücksichtigen. Diese Bewertung berücksichtigt sowohl objektive Kriterien, die einen Einfluss auf die tatsächliche Dauer und Höhe der Exposition haben können, als auch Elemente der Risikoakzeptanz (sensible Bereiche wie z.B. Kindergärten werden kritischer beurteilt).

Wird der Oberflächenzustand bezüglich Asbestfreisetzungspotenzial als ungünstig beurteilt, so wird er mit maximal +1 bewertet, bei günstiger Beurteilung mit minimal –1.

1 c) Äussere Einwirkungen

Abschliessend werden zusätzliche äussere Einwirkungen auf die Oberfläche beurteilt, welche eine Faserfreisetzung verstärken können. Zu diesen Einflüssen zählen Vibrationen, Luftströmungen, Temperaturwechsel und direkte mechanische Einwirkungen (Abrieb).

Solche äussere Einwirkungen auf die Oberfläche werden mit maximal +1 bewertet.

Es werden folgende Nutzungs-Situationen unterschieden:

- **Regelmässige Nutzung durch Kinder, Jugendliche oder Sportler:** Wohnräume, Schulf Räume, Kindergärten, Sporthallen, Fitnessräume, öffentliche Räume, Läden
- **Dauernde oder häufige Nutzung durch sonstige Personen:** Arbeitsplätze, Lager- oder Archivräume, sanitäre Räume, Waschräume

- **Zeitweilige oder seltene Nutzung (< 1h/Woche):** Nebenräume (Technikräume, Abstellräume), Garage, je nach Nutzung auch Lager- und Archivräume

2 b) Lage des asbesthaltigen Materials

Bei der Beurteilung der Lage der asbesthaltigen Materialien ist zu untersuchen, ob eine Einwirkung auf das asbesthaltige Material durch die Raumnutzer möglich ist und ob dadurch mit einer erhöhten Faserfreisetzung zu rechnen ist (z. B. durch Ballwerfen an Leichtbauplatten). Bei der Bewertung ist davon auszugehen, dass die Raumnutzer keinerlei Kenntnisse haben über das Vorhandensein und den Umgang mit asbesthaltigen Materialien.

Für die Beurteilung der Lage wird zwischen folgenden Situationen unterschieden:

- **unter Verschluss:** Das asbesthaltige Material befindet sich in einem verschlossenen Behälter, das sich nur mit Werkzeugen oder einem Schlüssel öffnen lässt (z. B. Elektrotabelleau). Der Luftaustausch mit der Raumluft ist nur sehr gering.
- **schwer zugänglich:** Das asbesthaltige Material ist durch einen Vorbau vor direkter Einwirkung geschützt (Rost, Abdeckung, Verkleidung), das Material steht aber in direktem Kontakt mit der Raumluft.

- **gut zugänglich:** Das asbesthaltige Material ist direkt und gradlinig mit der Hand oder durch bewegte oder herumfliegende Gegenstände erreichbar. Auch wenn bei Druck auf den Vorbau dieser das dahinterliegende asbesthaltige Material berühren kann, ist das Material als gut zugänglich zu beurteilen (Beispiel: Gitterrost, Ballwerfen).

Hinweise zu Unterhalts-, Reparatur- und anderen Arbeiten

Personen, die in Räumen mit asbesthaltigen Materialien Unterhalts-, Reparatur-, Reinigungsarbeiten usw. ausführen, sind über das vorliegende asbesthaltige Material und die davon ausgehenden Gefahren in Kenntnis zu setzen. Durch Information und/oder Kennzeichnung des Materials ist sicherzustellen, dass nicht versehentlich Arbeiten an asbesthaltigen Materialien ausgeführt werden und dadurch unbewusst eine gefährliche Asbestfreisetzung erfolgt. Die erforderlichen Massnahmen bei Arbeiten an asbesthaltigen Materialien sind nicht Gegenstand dieser Publikation, sie werden in anderen Regelungen und Werkblättern behandelt (www.forum-asbest.ch).

3. Schritt

Festlegung der Dringlichkeit von Massnahmen

3.1 Dringlichkeitsstufen

Zur abschliessenden Festlegung der Dringlichkeit von Massnahmen wird wiederum eine Matrix verwendet, in der das materialbezogene Asbestfreisetzung-Potenzial und der Einfluss der Raumnutzung zusammen bewertet werden. Daraus resultiert die Dringlichkeitsstufe I, II oder III (Fig. 4).

		Beurteilung des Materials			
		≤ 1	2	3	≥ 4
Beurteilung der Raumnutzung	A	III	II	II	II
	B	III	II	II	II
	C	III	II	II	I

Fig. 4 – Ermittlung der Dringlichkeitsstufe (I, II oder III) für die zu treffenden Massnahmen

3.2 Massnahmen

Aufgrund langjähriger Erfahrungen im Umgang mit Asbest in Innenräumen sind je nach Dringlichkeitsstufe folgende Massnahmen angezeigt (Fig. 5):

Dringlichkeitsstufe	Massnahmen
I Sanierung verlässlich	<ul style="list-style-type: none"> – umgehend Sanierung einleiten – evtl. temporäre Massnahmen/Sofortmassnahmen – evtl. Luftmessung¹⁾
II Sanierung empfohlen	<ul style="list-style-type: none"> – Sanierung spätestens vor baulichen Eingriffen – Neubeurteilung bei Vorkommnissen, Nutzungsänderungen oder spätestens nach 2 bis 5 Jahren – evtl. Luftmessung¹⁾
III Sanierung vorzuziehen	<ul style="list-style-type: none"> – Sanierung vor baulichen Eingriffen – Neubeurteilung bei Vorkommnissen oder Nutzungsänderungen

Fig. 5 – Dringlichkeitsstufen mit den dazugehörigen Massnahmen zur Vermeidung von Asbestbelastungen

Erläuterungen zu den Dringlichkeitsstufen:

■ Dringlichkeitsstufe I:

Die Situation erfordert in der Regel eine Sanierung, die umgehend eingeleitet werden muss. Bis die Sanierung ausgeführt wird, sind allenfalls temporäre Massnahmen erforderlich, um eine Asbestbelastung sicher zu verhindern. Zudem kann es sinnvoll sein, Luftmessungen durchzuführen (z. B. wenn der Verdacht besteht, dass erhöhte Asbestfaserfreisetzungen durch unsachgemässe Eingriffe an asbesthaltigen Materialien aufgetreten sind). Wird ein Wert von über 1000 LAF/m³ Luft festgestelt (LAF = lungen-gängige Asbestfasern), so ist die Sanierung unverzüglich durchzuführen und es sind Sofortmassnahmen zu ergreifen.

¹⁾ z. B. bei Verdacht auf hohe Raumlufbelastung (Beurteilungshilfe für Sofortmassnahmen wie Sperrung oder Evakuierung)

■ **Dringlichkeitsstufe II:**

Eine unverzügliche Sanierung drängt sich nicht auf, jedoch müssen vor baulichen Eingriffen asbesthaltige Materialien saniert werden. Zudem sind Neubeurteilungen nötig, und zwar periodisch alle 2 bis 5 Jahre sowie bei Nutzungsänderungen oder besonderen Vorkommnissen. Unter «besonderen Vorkommnissen» sind Schadenergebnisse (z. B. durch Wasser oder Feuer) zu verstehen oder unkontrollierte Eingriffe respektive Einwirkungen am asbesthaltigen Material. Bei solchen Vorkommnissen sollte, wie bei Dringlichkeitsstufe I beschrieben, mit Luftmessungen abgeklärt werden, ob die Raumluft nicht belastet ist.

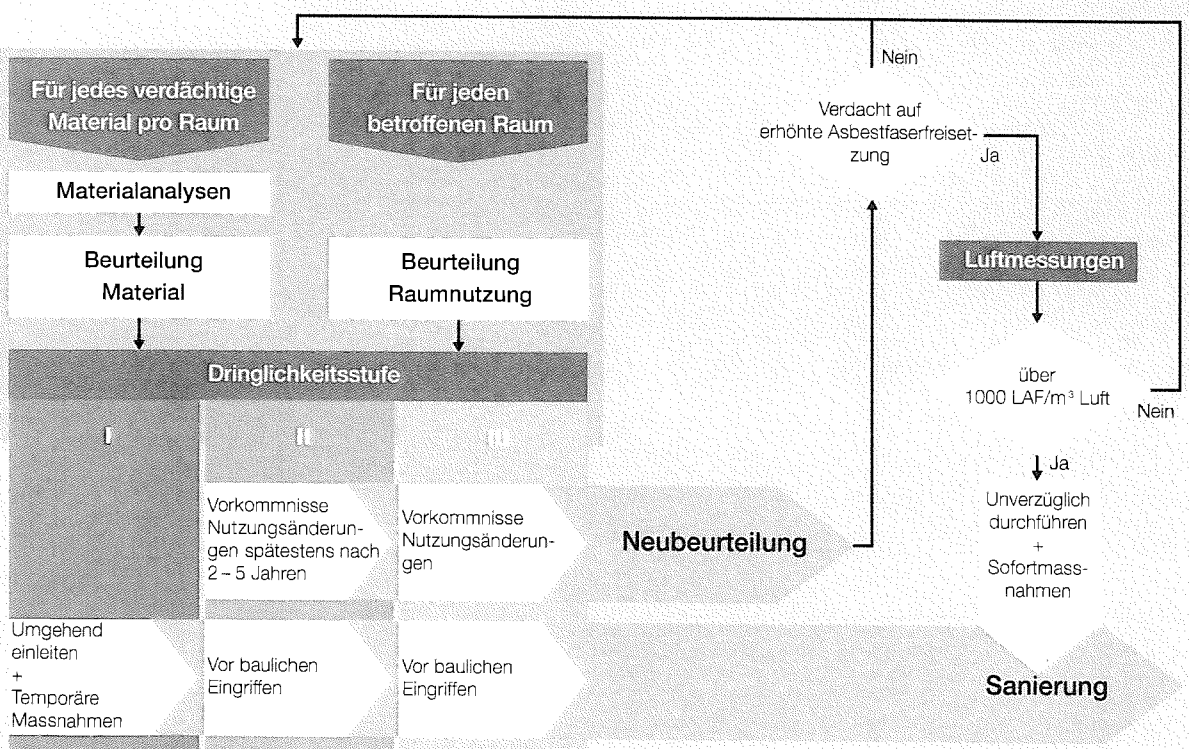
■ **Dringlichkeitsstufe III:**

Die Massnahmen entsprechen der Dringlichkeitsstufe II mit dem Unterschied, dass die periodischen Neubeurteilungen entfallen. Bei Nutzungsänderungen und besonderen Vorkommnissen (Schadenergebnisse, unkontrollierte Einwirkungen) ist jedoch ebenfalls eine Neubeurteilung vorzunehmen, so wie dies bei den Dringlichkeitsstufen I und II beschrieben ist.

3.3 Bedeutung von Luftmessungen

Entsprechend dem Minimierungsgebot soll die Asbestfaserkonzentration in der Innenraumluft bei weniger als 1000 LAF/m³ Luft liegen. Es ist zu beachten, dass Luftmessungen immer nur die aktuelle Situation während der Durchführung der Messungen wiedergeben können. Die Ergebnisse von Luftmessungen sind als ergänzende Informationen zu betrachten und ersetzen nicht eine detaillierte Beurteilung unter Berücksichtigung aller Einflussfaktoren, so wie es in der vorliegenden Publikation beschrieben ist.

Ablaufschema zur Ermittlung der Dringlichkeit von Massnahmen



Carbotech AG
Eulerstrasse 68
CH-4051 Basel
T +41 61 206 95 25
F +41 61 206 95 26
www.carbotech.ch



Asbest- und PCB-Gutachten

Feuerwehrdepot, Rüfistrasse 7, 8753 Mollis

Gutachter

Albert Siegwart, Carbotech AG, Basel

Auftraggeber

Feuerwehr Näfels-Mollis, vertreten durch Herrn Willi Schriber, Architekt FH/STV, Oberdorfstrasse 34,
8753 Mollis

803.99/V09.3/asi/ast/gm
Basel, 13. Juli 2009

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangslage, Auftrag und Zielsetzung	1
1.2	Allgemeine Angaben zum Auftrag	1
1.3	Asbestkataster	1
2	Umfang der Untersuchung	2
2.1	Vorgehen	2
2.2	Untersuchungsbereich	2
2.3	Vollständigkeit und Abgrenzung	3
3	Fund- und Probenahmestellen Asbest	4
3.1	Asbesthaltige Materialien	4
4	Beurteilung und Empfehlungen Asbest	8
4.1	Zusammenfassung	8
4.2	Sofortmassnahmen und Risikobewertung	9
4.3	Generelle Massnahmen bis zur Entfernung	10
4.4	Sanierungsempfehlungen	10
5	Beurteilung und Empfehlungen PCB	12

Anhänge

A1 Asbest

- A1.1 Beurteilungsgrundlagen
- A1.2 Untersuchte/nicht untersuchte Anwendungen
- A1.3 Befähigung der Carbotech AG
- A1.4 Analysenresultate

A2 PCB

- A2.1 Beurteilungsgrundlagen
- A2.2 Untersuchte/nicht untersuchte Anwendungen
- A2.3 Befähigung der Carbotech AG

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage, Auftrag und Zielsetzung

Das Feuerwehrdepot in Mollis hat Spritzasbest an der tragenden Stahlkonstruktion. Durch die Carbotech AG wurde im Jahr 2005 eine Materialprobe dieses Sprays entnommen (siehe Analysenbericht vom 9.8.2005). Der Spritzasbestbelag enthält ca. 30 % Chrysotil-Asbest. Ebenfalls 2005 wurden im Feuerwehrdepot durch unsere Firma zwei Istzustandmessungen nach der VDI-Richtlinie 3492 ausgeführt (siehe Messbericht 05-GL-01/01-02 vom 19.7.2005). Die Toleranzgrenze der EKAS-Richtlinie von max. 700 bzw. 1'000 lungengängigen Asbestfasern pro Kubikmeter Raumluft konnte dabei eingehalten werden.

Im Rahmen von Planungsarbeiten für ein Umbauvorhaben sollen nun die asbesthaltigen Baumaterialien sowie Fugendichtungsmassen mit polychlorierten Biphenylen (PCB) aufgenommen werden, damit diese bei den Bauarbeiten berücksichtigt werden können bzw. eine Schadstoffsanierung mitgeplant werden kann. Aus diesem Grund wurde die Carbotech AG mit dieser Untersuchung beauftragt.

Dieses Gutachten enthält eine Fotodokumentation dieser Schadstoffe, eine Beurteilung der Sanierungsdringlichkeit sowie allenfalls notwendige Sofortmassnahmen und Sanierungsempfehlungen.

1.2 Allgemeine Angaben zum Auftrag

Auftraggeber: Feuerwehr Näfels-Mollis
vertreten durch: Herrn Willi Schriber, Architekt FH/STV, Oberdorfstrasse 34, 8753 Mollis

Objekt: Feuerwehrdepot, Rüfistrasse 7, 8753 Mollis
Untersuchungsbereich: Gesamtes Feuerwehrdepot und 1. UG vom angebauten Wohnhaus
Begutachtung auf: Asbest in Baumaterialien, PCB in Fugendichtungsmassen
Begutachtung am: 30.6.2009
Begutachtung durch: Albert Siegwart, Carbotech AG, Basel
Begleitet durch: Herrn Willi Schriber
Vorhandene Unterlagen: -

1.3 Asbestkataster

Im Spritzasbestkataster des Bundesamtes für Umwelt ist das untersuchte Objekt nicht aufgeführt. Dieses Kataster wurde 1985 aus Akten von Unternehmen, welche Spritzasbest applizierten, erstellt. In diesem Kataster sind andere asbesthaltige Materialien wie z. B. die häufig verwendeten leichten, asbesthaltigen Platten, asbesthaltige Bodenbeläge, asbesthaltige Rohrisolationen und Asbestzementprodukte nicht registriert.

2 Umfang der Untersuchung

2.1 Vorgehen

Diese Begutachtung beruht auf Erfahrungen über Aussehen und Einbauorte der gesuchten Schadstoffe sowie über bauliche Zusammenhänge. Es wurde eine visuelle Begutachtung, vor allem der Oberflächen, vorgenommen. Es wurden keine Bohrungen ausgeführt oder Bauteile demontiert. Bestehende Öffnungen in Wänden und Decken wurden jedoch genau untersucht.

2.2 Untersuchungsbereich

Der Untersuchungsbereich umfasst das abgebildete Feuerwehrdepot. Das ganze Feuerwehrdepot, inkl. Fassade und Dach, wurde systematisch auf möglicherweise asbesthaltige Materialien und PCB-haltige Fugendichtungsmassen abgesucht. Vom angebauten Wohnhaus auf der linken Seite des Fotos, wurde lediglich das 1. Untergeschoss besichtigt.



Feuerwehrdepot Mollis, Ansicht Seite Rüfistrasse

2.3 Vollständigkeit und Abgrenzung

Dieser Bericht bezieht sich ausschliesslich auf die Schadstoffe Asbest in Baumaterialien und PCB in Fugendichtungsmassen. Eine Zusammenstellung der dazu untersuchten und nicht untersuchten Anwendungen ist für Asbest im Anhang 1.2 und für PCB im Anhang 2.2 aufgeführt. Elektrogeräte und Mobiliar werden, abgesehen von einzelnen gut sichtbaren Asbestfundstellen, nicht untersucht und sind nicht vollständig bzw. nur pauschal aufgeführt. Weitere allfällig vorhandene Schadstoffe sind nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

Mit dem gewählten Vorgehen ist es unwahrscheinlich, dass insbesondere grössere Vorkommen an asbesthaltigen Baumaterialien oder PCB-haltigen Fugendichtungsmassen im Untersuchungsbereich unentdeckt geblieben sind. Das vorliegende Gutachten ist aber mit einer gewissen Unsicherheit betreffend unsystematisch und verdeckt eingebauter Schadstoffe behaftet (wie in nicht einsehbaren Steigzonen, in Lüftungskanälen, Kontaminationen von asbestfreien Materialien etc.). Unsere Firma kann aus den genannten Gründen keine Garantie darüber abgeben, dass die Auflistung der gesuchten Schadstoffe vollständig ist.

Vorschriften und Erfahrungswerte zu Schadstoffen ändern und entwickeln sich. Bei grösseren Bauvorhaben, welche mehr als fünf Jahre nach Abfassung dieses Gutachtens ausgeführt werden, empfehlen wir, dieses Gutachten überprüfen zu lassen oder die Carbotech AG zu kontaktieren.

3 Fund- und Probenahmestellen Asbest

Es wurden zwei Proben entnommen und im Labor der Carbotech AG, Fribourg, auf Asbest analysiert (siehe auch Anhang 1.4, Analysenresultate). Die Analysenmethode kann auf Verlangen eingesehen werden. Ein Teil der Materialien wurde ohne Analyse, aufgrund der Erfahrung des Gutachters, als asbesthaltig eingestuft.

3.1 Asbesthaltige Materialien

3.1.1 Feuerwehrdepot

Spritzasbest



Estrich, tragende Stahlkonstruktion

Spritzasbest

Resultat: ca. 30 % Chrysotil-Asbest
(gem. Materialuntersuchungsbericht der Carbotech AG, vom 9.8.2005)

Kategorie: schwach gebundener Asbest

Bemerkungen: Der Spritzasbest ist im Estrich an sechs Fachwerkträgern sowie an den Pfetten vorhanden.



EG und Zwischenpodest, Stahlstützen und Verstrebrungen

Spritzasbest

Resultat: ca. 30 % Chrysotil-Asbest

(gem. Materialuntersuchungsbericht der Carbotech AG, vom 9.8.2005)

Kategorie: schwach gebundener Asbest

Bemerkungen: Das 1. Foto 1 zeigt eine Aufnahme des Bereiches auf einem Zwischenpodest. Das 2. Foto ist eine Detailaufnahme der gleichen Stelle mit Spritzasbeststrückständen am Stahlträger. Das 3. Foto ist eine Detailaufnahme von Spritzasbest (eingerahmt) an einem Stahlträger im EG.

Die ganze tragende Stahlkonstruktion ist mit Spritzasbestbelägen versehen (auch im unteren Bereich des Gebäudes.) Teilweise sind diese Beläge entfernt worden.

Aufgrund der Art der Anbringung (Spritztechnik) und durch Verschleppungen während der Nutzung und Umbauarbeiten, ist mit Kontaminationen im Umfeld zu rechnen. Zudem haben sich Teile der Beläge über die Jahre gelöst.

Asbestzement



Zwischenpodest, Nordwestfassade

Wellasbestzementplatten

Resultat: ca. 5–20 % Chrysotil- und Krokydolith-Asbest (Analyse Carbotech: 2427/7308)

Kategorie: fest gebundener Asbest

Bemerkungen: Die Wellplatten der ganzen Fassade sind als asbesthaltig einzustufen. Die Dacheindeckung ist neuer und somit asbestfrei.

Fensterkitt



EG, Südwestseite, Fenster mit Stahlrahmen

Asbesthaltiger Fensterkitt

Resultat: ≤ 1 % Chrysotil-Asbest (Analyse Carbotech: 2427/7307)

Kategorie: fest gebundener Asbest

Bemerkungen: Der Fensterkitt an allen alten Stahlfenstern ist als asbesthaltig einzustufen.

3.1.2 Angebautes Wohnhaus (nur 1. UG)



1. UG, Korridor

Asbestzementrohre

Resultat: als asbesthaltig eingestuft

Kategorie: fest gebundener Asbest

Bemerkungen: -



1. UG, Treppe, Bodenbelag

Asbesthaltige Flexplatten, rot

Resultat: als asbesthaltig eingestuft

Kategorie: fest gebundener Asbest

Bemerkungen: -

Die Obergeschosse des angebauten Wohnhauses wurden nicht besichtigt.

4 Beurteilung und Empfehlungen Asbest

4.1 Zusammenfassung

Diese Zusammenfassung enthält eine Risikobewertung. Ganz rechts aussen in der Tabelle ist die Sanierungsdringlichkeit für asbesthaltige Materialien in Innenräumen (oder mit Innenraumbezug) angegeben. Zu diesen Dringlichkeitsstufen sind anschliessend an die Tabelle weitere Informationen aufgeführt.

Als schwach gebunden (SG) gelten Materialien mit hohem Asbestfaserfreisetzungspotential und eher tiefer Dichte. Als fest gebunden (FG) werden Materialien mit kleinem Asbestfaserfreisetzungspotential und eher hoher Dichte bezeichnet.

Feuerwehrdepot

Standort	Material	Bemerkungen	Risikobewertung	
			SG	I
Gesamtes Gebäude, an tragender Stahlkonstruktion	Spritzasbest	Estrich: an 6 Fachwerkträgern und den Pfetten EG und Zwischenpodest: an Stahlstützen und Verstrebrungen Generell: als Kontaminationen	SG	I
Fassaden	Wellasbestzementplatten	Die Dacheindeckung ist neuer und somit asbestfrei	FG	III
EG, alte Fenster mit Stahlrahmen	Asbesthaltiger Fensterkitt	-	FG	III

Angebautes Wohnhaus (es wurde nur das 1. UG besichtigt)

Standort	Material	Bemerkungen	Risikobewertung	
			FG	III
1. UG, Korridor	Asbestzementrohre	-	FG	III
1. UG, Treppe, Bodenbelag	Asbesthaltige Flexplatten, rot	-	FG	III

4.2 Sofortmassnahmen und Risikobewertung

In Innenräumen mit asbesthaltigen Materialien müssen Massnahmen getroffen werden, damit die Raumnutzer keinen gesundheitsgefährdenden Asbestfaser-Belastungen ausgesetzt sind. Von baulichen Eingriffen betroffene asbesthaltige Materialien sind immer vor Beginn dieser Arbeiten sachgerecht zu entfernen.

Die Dringlichkeit einer Asbestsanierung wurde beurteilt, anhand der dafür massgebenden Publikation "Asbest in Innenräumen - Dringlichkeit von Massnahmen", des Forums Asbest Schweiz (FACH), vom Juli 2008, und anhand von jahrelangen Erfahrungen der Carbotech AG mit Messungen und Sanierungsbegleitungen.

Die Einstufung in die Dringlichkeitsstufen berücksichtigt das Gefährdungspotential des Materials (Asbestgehalt und Bindung, Oberflächenzustand, äussere Einwirkungen) und die Raumnutzung (Art und Häufigkeit der Raumnutzung, Lage des asbesthaltigen Materials im Raum). Der Oberflächenzustand des Materials wird nur berücksichtigt, wenn dies einen Einfluss auf das Faserfreisetzungspotential des Materials hat.

Sofortmassnahmen, Dringlichkeitsstufe I

Wir empfehlen, den Spritzasbest unverzüglich entfernen zu lassen oder alternativ den vorschriftsgemässen Zustand der Raumluft mittels Raumluftmessungen nach der VDI-Richtlinie 3492 überprüfen zu lassen und den Spritzasbest innerhalb eines Jahres entfernen zu lassen.

Dringlichkeitsstufe II

Es sind keine Materialien mit Dringlichkeitsstufe II vorhanden.

Dringlichkeitsstufe III

Für Materialien mit dieser Einstufung gilt folgendes:

- Sanierung vor baulichen Eingriffen (Materialien können belassen werden bis bauliche Eingriffe oder ein Rückbau anstehen)
- Neubeurteilung und allenfalls Raumluftmessungen bei Nutzungsänderungen, unkontrollierten Eingriffen und Schadenereignissen (z. B. durch Wasser oder Feuer)

4.3 Generelle Massnahmen bis zur Entfernung

Wir empfehlen, den zuständigen Liegenschaftsdienst und allenfalls weitere Personen (Bauverantwortliche, Handwerker etc.) über die asbesthaltigen Materialien und die davon ausgehenden Gefahren in Kenntnis zu setzen. Durch Information oder Kennzeichnung des Materials ist sicherzustellen, dass nicht versehentlich Arbeiten an asbesthaltigen Materialien ausgeführt werden.

Schwach gebundene asbesthaltige Materialien

Schwach gebundene asbesthaltige Materialien setzen schon bei geringer Einwirkung Asbestfasern frei, deshalb sind selbst kleine Verletzungen zu vermeiden. Es gilt ein Veränderungsverbot. Ohne spezielle Sicherheitsmassnahmen dürfen keinerlei Eingriffe vorgenommen werden.

Fest gebundene asbesthaltige Materialien

An fest gebundenen asbesthaltigen Materialien darf keine mechanische Bearbeitung (wie z. B. zerschlagen, zerbrechen, anbohren, schleifen, zersägen oder mit Hochdruck reinigen) erfolgen.

4.4 Sanierungsempfehlungen

Schwach gebundene asbesthaltige Materialien

Gemäss EKAS-Richtlinie Nr. 6503 sind schwach gebundene asbesthaltige Materialien durch eine von der Suva, Luzern, zugelassene Asbestsanierungsfirma (Liste siehe www.suvapro.ch, bei Branchen-/Fachthemen, unter Asbest) sachgerecht zu entfernen, zu entsorgen und vorgängig bei der Suva und den kantonalen Vollzugsbehörden anzumelden. Das Sanierungskonzept ist durch die Vollzugsbehörde genehmigen zu lassen.

Bei der Spritzasbestsanierung ist besonders darauf zu achten, dass der Spritzasbest inkl. Kontaminationen vollständig entfernt wird. Je nachdem sind auch Isolationen und abgehängte Deckenplatten als asbesthaltiges Material zu entsorgen.

Fest gebundene asbesthaltige Materialien

Wir empfehlen, fest gebundene asbesthaltige Materialien durch sachkundiges Personal zerstörungsfrei entfernen und gemäss der Technischen Verordnung über Abfälle und den kantonalen Vorschriften entsorgen zu lassen.

Fest gebundene Materialien können auch ohne Suva-zugelassene Asbestsanierungsfirma entfernt werden, wenn sichergestellt ist, dass keine grösseren Mengen gesundheitsgefährdender Asbestfasern freigesetzt und die notwendigen Massnahmen gemäss dem Stand der Technik (siehe EKAS-Richtlinie, Factsheets der Suva etc.) getroffen werden. Solche Massnahmen sind z. B. das Vermeiden von stauberzeugenden Arbeiten, Quellerfassung von freigesetztem Staub mit geeigneter Absaugvorrichtung, durchdringende Benetzung des Materials, zweckmässige Abschottung des Arbeitsbereiches und Tragen von persönlicher Schutzausrüstung. Arbeitnehmende, welche Asbestentfernungsarbeiten ausführen, sind für die arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung bei der Suva anzumelden.

Nachfolgend sind zu den fest gebundenen asbesthaltigen Materialien weitere Empfehlungen aufgeführt.

Asbestzementplatten im Freien

Die Asbestzement-Fassadenplatten können gemäss dem beiliegenden Factsheet der SuvaPro: "Entfernen von asbesthaltigen Faserzementplatten im Freien" saniert werden (u. a. zerstörungsfrei entfernen, FFP3-Maske tragen, auf Inertstoffdeponie entsorgen).

Fensterkitt

Bei einer Sanierung ist der Fensterkitt möglichst ohne Stauffreisetzung bzw. Faserfreisetzung zu entfernen (siehe auch das beigelegte provisorische Merkblatt der Carbotech zum Fensterkitt).

Bei Aluminium- und Stahlfenstern ist in der Regel keine zerstörungsfreie Demontage möglich. Wir empfehlen deshalb, solchen Fensterkitt wie ein schwach gebundenes asbesthaltiges Material gemäss der EKAS-Richtlinie Nr. 6503 entfernen zu lassen.

Flexplatten

Wir empfehlen, diese Flexplatten nach dem technischen Merkblatt der SuvaPro "Entfernen von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen" sachgerecht entfernen zu lassen. Dieses Technische Merkblatt soll in nächster Zeit durch ein Factsheet ersetzt werden.

5 Beurteilung und Empfehlungen PCB

Es sind keine möglicherweise PCB-haltigen Fugendichtungsmassen vorhanden. Deshalb wurden keine Proben entnommen. Der Verdacht auf PCB-haltige Fugendichtungsmassen ist ausgeräumt.

Für die Carbotech AG

sign. Albert Siegwart

sign. Gaby Müller

A1 Asbest

A1.1 Beurteilungsgrundlagen

Einleitung

In etwa 4'000 Gebäuden der Schweiz wurde bis Mitte der siebziger Jahre Spritzasbest verwendet. Zudem wurden in unzähligen Liegenschaften weitere schwach gebundene asbesthaltige Materialien verwendet, welche heute, gestützt auf die Bestimmungen der EKAS-Richtlinie Nr. 6503, mit grossem technischem und finanziellem Aufwand wieder zu entfernen sind.

In vielen Liegenschaften wurden z. B. leichte, asbesthaltige Platten, Cushion-Vinyl-Bodenbeläge oder asbesthaltige Rohrisolationen eingebaut. Wo heute noch solche und andere schwach gebundene asbesthaltige Materialien vorhanden sind, ist, ausser beim Spritzasbest, nicht bekannt.

Daneben wurden aber auch fest gebundene asbesthaltige Materialien mit höherer Dichte verbaut. Diese Materialien wurden sowohl im Innen- wie im Aussenbereich eingesetzt. Der Einbau dieser asbesthaltigen Materialien erfolgte bis Ende der neunziger Jahre.

Verbot

Seit 1989 ist die Verwendung von Asbest zur Herstellung von Produkten und Erzeugnissen verboten (Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen, Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, ChemRRV, SR 814.013). Seit 1991 dürfen asbesthaltige Materialien (Spritzasbest, Isolationen, Feuerschutzplatten, Faserzement in Dach- und Fassadenschiefer etc.) nicht mehr in Gebäuden eingebaut werden. Seit Ende 1994 ist in der Schweiz, abgesehen von wenigen Ausnahmen, die Verwendung sämtlicher Asbesterzeugnisse verboten. Spritzasbest wurde bereits Ende der siebziger Jahre nicht mehr verwendet.

Durchführungsorgane

Der Umgang mit asbesthaltigen Stoffen gefährdet die Gesundheit und unterliegt daher der Aufsicht verschiedener Durchführungsorgane. Die Oberaufsicht im Bereich des Arbeitnehmerschutzes liegt bei der Suva, Luzern. Für den Schutz der Allgemeinbevölkerung liegt die Aufsicht bei den kantonalen Gesundheits- oder Baubehörden. Der Gebäudeeigentümer ist für die Sicherheit der Gebäudenutzer verantwortlich.

Rechtliche Bestimmungen

Die EKAS-Richtlinie Nr. 6503, "Asbest", der Eidgenössischen Koordinationskommission für Arbeitssicherheit, Ausgabe Dezember 2008, zeigt den Arbeitgebern einen Weg auf, wie sie ihre Verpflichtung zur Verhütung von asbestbedingten Berufskrankheiten erfüllen können. In dieser Richtlinie sind auch die gesetzlichen Grundlagen zu Asbest, vor allem im Zusammenhang mit Arbeitnehmern, festgehalten (ILO-Übereinkommen Nr. 162, UVG, VUV, STEG, ChemRRV, BauAV, ArG etc.).

Im Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG vom 20.3.1981) ist u. a. festgehalten, dass der Arbeitgeber verpflichtet ist, zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten alle Massnahmen zu treffen, die nach der Erfahrung notwendig, nach dem Stand der Technik anwendbar und den gegebenen Verhältnissen angemessen sind.

In der Bauarbeitenverordnung (BauAV revidiert auf Anfang 2009) ist u. a. festgehalten, dass bei Verdacht auf besonders gesundheitsgefährdende Stoffe wie Asbest und PCB der Arbeitgeber die Gefahren eingehend ermitteln und die damit verbundenen Risiken bewerten muss.

Schwach gebundener Asbest

Dies sind gemäss EKAS-Richtlinie Nr. 6503 Asbestverwendungsformen, bei denen eine erhöhte Asbestfaserfreisetzung schon bei sehr geringer mechanischer Einwirkung erfolgen kann. Die Rohdichte solcher Produkte ist in der Regel $< 1'000 \text{ kg/m}^3$.

Fest gebundener Asbest

Als fest gebunden gelten Asbestverwendungsformen, bei denen eine erhöhte Asbestfaserfreisetzung nur durch mechanische Einwirkung erfolgen kann. Die Rohdichte dieser Produkte ist in der Regel $> 1'400 \text{ kg/m}^3$.

Beispiele für Produkte, die eine niedrigere Dichte aufweisen, aber als festgebunden betrachtet werden können, weil der Asbest gut in die Matrix eingebunden ist, sind u. a. Bodenbelagsplatten (Asbest in der PVC-Matrix) und sogenannte IT-Dichtungen (Asbest in Gummiverbund).

Sanierungsdringlichkeit

Zur Ermittlung der Sanierungsdringlichkeit verweist die EKAS-Richtlinie Nr. 6503 auf die Publikation "Asbest in Innenräumen - Dringlichkeit von Massnahmen" des Forums Asbest Schweiz (FACH) vom Juli 2008. Beurteilt wird darin in einem ersten Schritt das Asbestfaserfreisetzungspotential eines Materials, in einem zweiten Schritt die Lage des asbesthaltigen Materials und die Art und Häufigkeit der Raumnutzung. Daraus erfolgt eine Einteilung in Dringlichkeitsstufe I, II oder III.

Dringlichkeitsstufe I

Die Situation erfordert in der Regel eine Sanierung, die umgehend eingeleitet werden muss. Bis die Sanierung ausgeführt wird, sind allenfalls temporäre Massnahmen erforderlich, um eine Asbestbelastung sicher zu verhindern. Zudem kann es sinnvoll sein, Luftmessungen durchzuführen (z. B. wenn der Verdacht besteht, dass die Raumluft kontaminiert ist). Wird ein Wert von über $1'000 \text{ LAF/m}^3$ festgestellt (LAF = lungengängige Asbestfasern), so ist die Sanierung unverzüglich durchzuführen und es sind Sofortmassnahmen zu ergreifen.

Dringlichkeitsstufe II

Eine unverzügliche Sanierung drängt sich nicht auf, jedoch müssen vor baulichen Eingriffen asbesthaltige Materialien saniert werden. Alle 2 bis 5 Jahre sowie bei Nutzungsänderungen oder besonderen Vorkommnissen ist eine Neubeurteilung der Sanierungsdringlichkeit vorzunehmen. Als besondere Vorkommnisse gelten Schadenereignisse (z. B. durch Wasser oder Feuer) oder unkontrollierte Eingriffe respektive Einwirkungen am asbesthaltigen Material. Bei solchen Vorkommnissen ist, wie bei Dringlichkeitsstufe I beschrieben, mit Luftmessungen abzuklären, ob die Raumluft belastet ist.

Dringlichkeitsstufe III

Die Massnahmen entsprechen der Dringlichkeitsstufe II mit dem Unterschied, dass die periodischen Neubeurteilungen entfallen. Bei Nutzungsänderungen und besonderen Vorkommnissen (Schadenereignisse, unkontrollierte Einwirkungen) ist jedoch ebenfalls eine Neubeurteilung vorzunehmen, so wie dies bei den Dringlichkeitsstufen I und II beschrieben ist.

Sanierung und Entsorgung von schwach gebundenen asbesthaltigen Materialien

Sanierungsarbeiten an schwach gebundenen asbesthaltigen Materialien dürfen in der Regel nur durch Asbestsanierungsfirmen ausgeführt werden. Die Suva, Luzern, führt die Liste der zugelassenen Firmen. Die Entfernung von schwach gebundenen asbesthaltigen Materialien ist gemäss BauAV meldepflichtig. Die Sanierungsfirma hat der Suva vor Beginn der Arbeiten eine Sanierungsmeldung und einen Arbeitsplan vorzulegen.

Gemäss der EKAS-Richtlinie Nr. 6503 muss auf der Baustelle ständig mindestens eine ausgebildete Fachkraft anwesend sein. Die Arbeiten sind so zu organisieren und auszuführen, dass die Freisetzung von Asbestfasern möglichst gering ist. Grundsätzlich ist die kontrollierte Nassentfernung anzuwenden. Es sind von der Umgebungsluft unabhängige Atemschutzgeräte und Schutzanzüge zu tragen. Vor dem Verlassen der Sanierungszone ist jeweils eine vollständige Dekontamination in einer 4-Kammer-Personenschleuse erforderlich. Das Material wird in einer separaten 2-Kammerschleuse dekontaminiert. Die Arbeitszeit darf 6 Stunden pro Arbeitstag nicht überschreiten. Der Unterdruck in der Sanierungszone soll während der Arbeitszeit min. 20 Pa und in der Ruhezeit min. 10 Pa betragen und eine Luftwechselrate von 6 bis 8 pro Stunde ergeben. Dieser Unterdruck ist durch ein Messgerät dauernd zu überwachen und aufzuzeichnen. Die Schutzmassnahmen können aufgehoben werden, wenn keine Asbestreste mehr sichtbar sind und durch eine Freigabemessung belegt ist, dass weniger als 1'000 LAF/m³ in der Raumluft vorhanden sind.

Für Arbeiten geringen Umfangs (< 0.5 m²) und einzelne Materialien wurden Sanierungserleichterungen erlassen. Diese sind in zwei technischen Merkblättern der Suva beschrieben ("Entfernen von asbesthaltigen Boden- und Wandbelägen", Suva 2002, und "Entfernen von leichten, asbesthaltigen Platten", Suva 2000). Diese Merkblätter sollen in nächster Zeit durch Factsheets ersetzt werden.

Für die Entsorgung von asbesthaltigen Abfällen sind generell die Anforderungen der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) und allfällige kantonale Vorschriften zu beachten. Handelt es sich bei diesen Abfällen um schwach gebundene asbesthaltige Abfälle, dann gelten diese als Sonderabfall nach der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA, SR 814.610, siehe auch "Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen", Anhang 1, Code 17 06 01 und Code 17 06 05, SR 814.610.117). Die Entgegennahme und der Export von Sonderabfällen sind bewilligungs- und meldepflichtig, der Transport unterliegt dem Begleitscheinverfahren.

Sanierung und Entsorgung von fest gebundenen asbesthaltigen Materialien

Wegen der nur geringen Asbestfaserfreisetzung bei fest gebundenen asbesthaltigen Materialien müssen diese, falls sie nicht beschädigt sind, nicht vor ihrer betrieblich ohnehin erforderlichen Ersetzung entfernt und entsorgt werden.

Bei der Entfernung von fest gebundenen asbesthaltigen Materialien ist mit Hilfe technischer Massnahmen die Asbestfaserfreisetzung möglichst gering zu halten und es sind geeignete Atemschutzgeräte zu tragen. Mechanische Einwirkungen wie Fräsen, Bohren oder Zerbrechen sind zu vermeiden.

Fest gebundene Materialien können auch ohne Suva-zugelassene Asbestsanierungsfirma entfernt werden, wenn sichergestellt ist, dass keine grösseren Mengen gesundheitsgefährdender Asbestfasern freigesetzt werden. Falls mit hohen Faserfreisetzungen zu rechnen ist und eine Gefährdung der Umgebung nicht ausgeschlossen werden kann, sind die Massnahmen für schwach gebundene asbesthaltige Materialien anzuwenden und die Arbeiten von einer Suva-zugelassenen Asbestsanierungsfirma ausführen zu lassen. Zudem ist in abfallrechtlicher Hinsicht sicherzustellen, dass die Asbestabfälle von den übrigen Bauabfällen getrennt (Art. 9 TVA) und auf korrekte Art und Weise entsorgt werden (z. B. auf Inertstoffdeponien gemäss TVA, Anhang 1, Ziff. 12, Abs. 1, Bst. b; VeVA-Code 17 06 98). Diese Abfälle dürfen auf keinen Fall zur Aufbereitung von Sekundärbaustoffen eingesetzt werden.

Grenzwert am Arbeitsplatz - Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK)

Der MAK-Wert für Asbest wurde auf 10'000 LAF/m³ (LAF = lungengängige Asbestfasern) festgelegt. Als lungengängig gelten Asbestfasern mit einer Länge > 5 µm und einem Durchmesser < 3 µm und einem Längen/Durchmesser-Verhältnis von mindestens 3:1.

Dieser Wert berücksichtigt die neusten epidemiologischen Erkenntnisse zur Dosis-Wirkungsbeziehung bezüglich Asbest und Mesotheliom/Lungenkrebs. Grundsätzlich gilt der MAK-Wert (MAK = Maximale Arbeitsplatzkonzentrationswerte gesundheitsgefährdender Stoffe) für alle Arbeitsplätze. Die Krebsgefährdung durch Asbest ist, wie jede andere Fremdstoffwirkung, von der Höhe der Stoffkonzentration und der Dauer der Exposition abhängig. Für krebserzeugende Stoffe kann beim gegenwärtigen Wissensstand keine mit Sicherheit unwirksame Konzentration angegeben werden.

Die Exposition gegenüber Asbest sollte daher in jedem Falle so niedrig wie möglich sein, d. h. es gilt das Minimierungsgebot. Für alle Arbeitsplätze, an denen nicht mit asbesthaltigem Material gearbeitet werden muss, ist das Minimierungsgebot erreicht, wenn der gemessene Wert 10 % des MAK-Wertes, also 1'000 lungengängige Asbestfasern pro m³ Raumluft, nicht überschreitet.

Grenzwert in Wohnräumen

Für Wohnräume gibt es keine gesetzlichen Grenzwerte für Schadstoffe in der Raumluft. Das BAG empfiehlt, die Belastung längerfristig so gering wie möglich zu halten. Konzentrationen über 1'000 lungengängige Asbestfasern pro Kubikmeter Raumluft sollen nicht toleriert werden.

Abgeleitet aus MAK-Wert, Minimierungsgebot und dieser Stellungnahme des BAG verwendet die Carbotech einen Grenzwert für Arbeitsplätze und Wohnräume von 1'000 LAF/m³ in der Raumluft.

A1.2 Untersuchte/nicht untersuchte Anwendungen

Es wurden über 3'000 verschiedene asbesthaltige Produkte hergestellt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass gelegentlich bisher unbekannte Anwendungen gefunden werden. Diese Liste dokumentiert unseren Stand des Wissens aus über zehn Jahren Gebäudeuntersuchungen.

Die untersuchten Gebäude bzw. Bereiche wurden auf die folgenden Asbestanwendungen abgesucht.

Schwach gebundene asbesthaltige Materialien

- Akustikdeckenplatten
- Antidröhnbeläge
- Bodenbeläge (Cushion-Vinyl)
- Dichtungen
- Gewebe
- Leichtbauplatten in allen Dimensionen
- Lose gestopft Material
- Karton
- Mörtel auf Rohrisolationen
- Schnüre
- Spritzasbest
- Spritzputze (je nach Material auch fest gebunden)

Fest gebundene asbesthaltige Materialien

- Asbestzementprodukte
- Bodenbeläge (alle ausser Cushion-Vinyl)
- Fensterkitt (nicht bei einzelnen Fenstern)
- Fliessestriche
- IT-Dichtungen
- Schaumstoffe (z. B. Litaflex)
- Spritzputze (je nach Material auch schwach gebunden)

Nicht untersuchte Anwendungen

Da die Anwendungsmöglichkeiten insbesondere von losem Asbest nahezu endlos sind, werden folgende mögliche Anwendungen in der Regel nicht auf Asbest untersucht:

- Anstriche
- Brandschutzanstriche
- Fliesenkleber
- Gipse
- Produkte aus Bitumen, Teer und Asphalt
- Schmelzsicherungen
- Wandverputze und Ausgleichsmassen

Bei den Schmelzsicherungen sind lediglich kleinste Asbestmengen vorhanden. Die Produkte aus Bitumen, Teer und Asphalt setzen mit herkömmlichen Verfahren keine nennenswerten Mengen an Asbestfasern frei.

Bei Anstrichen, Fliesenklebern, Gips, Wandverputzen und Ausgleichsmassen wird auf die Beprobung verzichtet, weil entweder Asbest eher selten vorhanden ist und/oder das Asbestfaserfreisetzungspotential gemäss bisherigen Erfahrungen eher gering ausfällt und/oder eine systematische Untersuchung ausschliesslich mittels Rasterbeprobung möglich ist, was sehr aufwändig ist.

A1.3 Befähigung der Carbotech AG

Die Carbotech AG ist seit 1987 eine neutrale, unabhängige Firma für Beratungen und Planungen in allen Asbestfragen (Raumluftmessungen nach der VDI-Richtlinie 3492, Entnahme von Materialproben, eigene Analytik, Fachplanung und Fachbauleitung).

A1.4 Analysenresultate

A2 PCB

A2.1 Beurteilungsgrundlagen

Einleitung

Die PCB (polychlorierte Biphenyle) gehören chemisch zur Gruppe der chlorierten aromatischen Kohlenwasserstoffe.

Anfänglich wurden PCB meist in geschlossenen Anwendungen verwendet (Grosstransformatoren, Kondensatoren von Leuchtstoffröhren etc.). Seit den fünfziger Jahren wurden PCB auch in grossem Umfang als Weichmacher in einer Reihe offener Anwendungen eingesetzt.

In Fugendichtungsmassen (auf Basis eines Polysulfid-Kunstharzes) wurden PCB am häufigsten offen eingesetzt. Als Weichmacher für Fugendichtungsmassen wurden PCB verwendet, die 30 bis 60 % Chlor enthalten.

Verbot

Die Verwendung von PCB in offenen Systemen (z. B. Anstriche, Dichtungsmassen, Stoffe und Papiere) wurde im Jahre 1972 verboten. 1986 trat in der Schweiz ein generelles PCB-Verbot in Kraft. Im Rahmen der POP (Persistant Organic Pollutants)-Konvention, welche 2004 in Kraft gesetzt wurde, wird ein weltweites Verbot und eine weltweite Eliminierung der bestehenden PCB-Bestände angestrebt.

Durchführungsorgane

Für die Sanierung von PCB-haltigen Fugendichtungsmassen wurde vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) eine Richtlinie erlassen. Für den Vollzug sind die Kantone zuständig. Eine Liste der zuständigen Koordinationspersonen der Kantone ist beim BAFU erhältlich.

Rechtliche Bestimmungen und Entsorgung

Materialien, welche > 50 ppm PCB enthalten, gelten als Sonderabfälle (Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen). Gemäss der TVA (Technische Verordnung über Abfälle) gilt: "Wer Bau- oder Abbrucharbeiten durchführt, darf Sonderabfälle nicht mit den übrigen Abfällen vermischen...".

Daraus folgt, dass bei einer Sanierung oder beim Rückbau Fugendichtungsmassen, die einen PCB-Gesamtgehalt von über 50 ppm (> 0.005 %) aufweisen, als Sonderabfall (VeVA-Code 17 09 02) zu entsorgen sind.

Sanierung

Die Bewertung und Sanierung von PCB-haltigen Fugendichtungsmassen wird in der Richtlinie "PCB-haltige Fugendichtungsmassen" des BAFU geregelt. Für die Sanierung von PCB-haltigen Fugendichtungsmassen oder Farbanstrichen empfehlen wir, den Beizug eines Spezialisten oder die Konsultation der Richtlinie sowie weiterer Schriften wie "Die sachgemässe Entfernung und Entsorgung PCB-haltiger Fugendichtungsmassen und Anstriche; Werkzeuge, Verfahren, Schutzmassnahmen. Wegleitung für die Bau- und Sanierungspraxis" (Amt für Umwelt und Energie, 2004, Basel-Landschaft) und der Empfehlungen der KBOB 2004/4 "PCB in Fugendichtungsmassen".

Richtwert Innenraumluf

Für die Bewertung der Innenraumluf gilt in der Schweiz der Richtwert des BAG von 6'000 ng/m³ bzw. 2'000 ng/m³ PCB (bei Räumen mit Tagesaufenthalt bzw. mit Daueraufenthalt). Wird dieser Wert überschritten, werden Massnahmen zur Minderung der Luftbelastung empfohlen.

Chlorparaffine

Als Ersatz von PCB wurden Chlorparaffine (CP) verwendet, die ähnliche Eigenschaften aufweisen. Für die Sanierung von Fugendichtungsmassen mit Chlorparaffinen gibt es keine gesetzlichen Grundlagen und Richtlinien. Einzelne Kantone wie BL und BS behandeln diese Stoffklasse ähnlich wie PCB. Die Untersuchung von Proben aus diesen Kantonen erfolgt automatisch auf CP, wenn keine PCB gefunden werden.

A2.2 Untersuchte/nicht untersuchte Anwendungen

PCB wurden in Bauprodukten primär als Weichmacher eingesetzt. PCB-haltige Fugendichtungsmassen haben dabei die grösste Bedeutung. Den Fugendichtungsmassen wurden bis zu 40 % PCB beigemischt. Ausser in Fugendichtungsmassen können PCB auch in Beton- und Metallanstrichen sowie in Kleinkondensatoren vorkommen. Weitere v. a. aus Deutschland bekannte Anwendungen sind spezielle Kunststoffbeschichtungen und Deckenplatten, welche in der Schweiz bis anhin nur sehr selten gefunden wurden.

Im Rahmen eines normalen PCB-Gutachtens werden routinemässig nur die Fugendichtungsmassen beprobt.

Die zusätzliche Untersuchung von Beton- und Metallanstrichen erfolgt ausschliesslich auf ausdrücklichen Wunsch und Auftrag des Auftraggebers und bedingt die Einwilligung, dass grössere Oberflächen abgekratzt werden können (ca. 20 x 20 cm/Probe). PCB-haltige Metallanstriche entwickeln bei Rückbauarbeiten mittels Schneidbrenner u. a. Dioxine. Deshalb empfehlen wir, grössere Flächen von Metallanstrichen (z. B. Anstriche von Stahlträgern und -stützen oder Heizkörperanstriche) auf PCB zu untersuchen, wenn Rückbauarbeiten geplant sind. Betonanstriche v. a. an Fassade und in Zivilschutzräumen können PCB-haltig sein. Insbesondere vor der Entfernung oder einem Rückbau grösserer Flächen solcher Anstriche empfehlen wir, auch diese zu beproben, um eine PCB-Kontaminationen in mineralischen Abfällen, welche einer Inertstoffdeponie oder dem Betonrecycling zugeführt werden sollen, zu verhindern.

Da die Entsorgung von Kleinkondensatoren via Elektriker bzw. über den Elektrogeräteentsorgungspfad (SENS) erfolgt, wo die PCB-Problematik in Kleingeräten bei der weiteren Behandlung berücksichtigt wird, werden diese nicht in der Gebäudeuntersuchung berücksichtigt. Deckenplatten und Kunststoffbeschichtungen werden nicht untersucht.

Allenfalls mit PCB kontaminierte Materialien (Sekundärquellen) werden ebenfalls nicht untersucht.

Sekundärquellen

Neben den Anwendungen, welche bei der Produktion mit PCB versetzt wurden (Primärquellen), erfolgt über Kontaktflächen (z. B. Fugenflanken) oder via Luftpfad auch eine PCB-Anreicherung in weiteren Materialien. Zu den Sekundärquellen zählen auch allfällige PCB-Rückstände in Beton, welche aus der Verwendung von PCB als Schalöl stammen. Solche Sekundärquellen werden allenfalls im Rahmen einer Sanierungsfachplanung analysiert; insbesondere wenn die Primärquellenbelastung als beträchtlich eingeschätzt wird und mit der PCB-Sanierung die PCB-Luftbelastung deutlich gesenkt werden soll.

A2.3 Befähigung der Carbotech AG

Die Carbotech AG ist seit 1995 eine neutrale, unabhängige Firma für Beratungen und Planungen in allen PCB-Fragen (Raumluftmessungen, Entnahme von Materialproben, eigene Analytik, Fachplanung und Fachbauleitung).

24. SEP. 2010

Gemeindekanzlei
Kerenzerstrasse 1, CH-8753 Mollis
Tel. 055 612 12 26, Fax 055 612 25 53
E-Mail: info@mollis.ch
Internet: www.mollis.ch

Kantonale Verwaltung
Abteilung Umweltschutz und Energie
Kirchstrasse 2
8750 Glarus

8753 Mollis, 22.09.2010 /Hö

Orientierungskopie

Originalkopie -> E. Noser

R. Schwitter

Kopie -> Ruedi Schwitter

Asbest im Feuerwehrgebäude in Mollis

Sehr geehrter Herr Dr. Marti

Wir bestätigen hiermit den Eingang Ihres Briefes, datiert vom 14. September 2010, an die Adresse Gemeinderat Mollis, Gemeindehaus, 8753 Mollis – eingegangen am 20.9.2010.

Ihr Schreiben haben wir via Project-Office der neuen Organisation Glarus Nord an das für besagtes Anliegen zuständige Ressort Liegenschaften weitergeleitet, zudem je eine Kopie an das für Feuerwehrbelange zuständige Ressort Sicherheit sowie zur Kenntnisnahme an das Bauamt Mollis.


Wir gehen davon aus, dass die zuständigen Organe in den kommenden Wochen sich mit Ihrem Anliegen befassen werden und Sie zu gegebener Zeit Bescheid erhalten.

Wir bitten Sie um vorläufige Kenntnisnahme und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

GEMEINDE MOLLIS

Der Gemeindegemeinschreiber:


Hans Hösli

Kopie an

- ⇒ GL Nord, GR Beat Noser, Ressortpräsident Liegenschaften
- ⇒ GL Nord, GR Ruedi Schwitter, Ressortpräsident Sicherheit
- ⇒ Bauamt Mollis

**Bau und Umwelt
Umweltschutz und Energie**
Kirchstrasse 2
8750 Glarus

An den
Gemeinderat Mollis
Gemeindehaus
8753 Mollis

Gemeindekanzlei Mollis	
Akten-Nr.	13-4 19-3
E	20. Sep. 2010 ✓
zur Bearb. an:	PL Liegenschaften
z. K. an:	PL Sicherheit, BA Mollis
GR-Beschluss:	

Glarus, 14. September 2010
U. Ref.: 523-0/JM

Asbest im Feuerwehrgebäude in Mollis

Sehr geehrte Damen und Herren

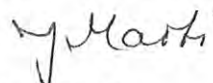
Im Feuerwehrgebäude in Mollis wurde seinerzeit Asbest als Isolation an den tragenden Stahlteilen eingebaut. Im Jahre 2005 wurden in Ihrem Auftrag eine Analyse des Materials und eine Untersuchung der Raumluft durchgeführt. Es hat sich gezeigt, dass die Isolation tatsächlich um die 30 % Asbest enthält, dass aber in der Raumluft die Grenzwerte für Asbestfasern nicht überschritten wurden. Damals wurde in einem Brief festgestellt, dass das Gebäude mittelfristig (3-6 Jahre) saniert werden muss.

Wir haben am 25. Juni 2010 in Anwesenheit von Frau Buchli erneut eine Begehung des Gebäudes durchgeführt. Die Situation hat sich in den 6 Jahren seit der letzten Begehung nicht wesentlich verändert. Die Asbestschicht ist an einzelnen Trägern beschädigt und fällt auf den Boden.

In der Zwischenzeit wurde auch eine neue Empfehlung für die Sanierung von Asbest in Innenräumen publiziert (Forum Asbest Schweiz, 2008). Falls dieses Beurteilungsschema für das Feuerwehrgebäude Mollis herangezogen wird, so ergibt sich aufgrund des schwachgebundenen Asbests und der teilweisen Beschädigung eine Punktzahl von 4. Auch unter Berücksichtigung der heutigen praktisch inexistenten Nutzung dieses Dachgeschosses führt dies aufgrund der hohen Punktzahl zur Dringlichkeitsstufe I. Damit ist eine Sanierung umgehend einzuleiten. Die in der Empfehlung aufgeführten Sofortmassnahmen oder Messungen sind im vorliegenden Fall nicht nötig bzw. wurden bereits durchgeführt.

In diesem Fall möchten wir Sie auffordern, eine Sanierung des Asbestbelages im Dachgeschoss des Feuerwehrgebäudes umgehend in die Wege zu leiten, damit eine allfällige Sanierung bis Ende 2011 durchgeführt werden kann.

Freundliche Grüsse



Jakob Marti
Abteilungsleiter

Objekt : Asbestsanierung Feuerwehrdepot , Rüfistrasse 7, 8753 Mollis
Datum: 21.März 2013

Kurzprotokoll 1

Asbest

Ausgangslage	Begehung am 20.03.2013, 10.00 Uhr mit Herrn S. Bischoff von der Firma ARGE Achermann AG, Dübendorf.
Zusammenfassung	Demontagen von Gebäudebestandteilen sind erst nach erfolgter Asbestsanierung erlaubt. Der Rückbau des Daches führt zu keiner Kostensenkung. Angrenzende Materialien mit poröser Oberfläche gelten als kontaminiert und müssen komplett entfernt und entsorgt werden. Diese gilt für die komplette Deckenverkleidung und die Unterdachelemente aus Holzzement. Eine teilweise Sanierung in mehreren Bauetappen führt zu erheblichen Mehrkosten.
Schlussfolgerung	Veränderung der Gebäudeform (Flachdach) bringt keine Preisvorteile, sondern erhebliche Mehrkosten. Etappierung der Asbestsanierung führt ebenfalls zu erheblichen Mehrkosten. Die Fassadenverkleidung und die komplette Dacheindeckung müssen vollständig entfernt werden um eine Asbestsanierung zu ermöglichen.
Weiteres Vorgehen	Hr. Bischoff wird die Kostenschätzung und den Zeitbedarf vom Juli 2009 aufgrund der gestrigen Begehung nochmals überarbeiten.

Statik

Ausgangslage	Begehung am 21.03.2013, 10.00 Uhr mit Bauingenieur Andreas Gudenrath
Torsanierung	Die Torsanierung gemäss dem Vorschlag von Martin mit einem vorgestellten Baukörper und separater Foundation ist aus statischer Sicht problemlos. In der Halle müsste lediglich ein Querbinder eingebaut werden als Unterkonstruktion für die Torführungen der neuen Sectionaltore. Befestigung auf bestehende Stahlträger müsste trotz Asbest möglich sein. Bemerkung Architekt: Neue Torkonstruktion total freistehend von Hallenkonstruktion, Abdichtung an Halle provisorisch, definitiver Anschluss an Gebäudehülle nach erfolgter Asbestsanierung.
Rückbau Hauptdach	Rückbau der Binder und neue Flachdachkonstruktion ist technisch und statisch möglich, jedoch mit einem erheblichen Kostenaufwand verbunden.

Objekt Asbestsanierung + Gebäudehülle, Feuerwehrdepot Rufistrasse 7, 8753 Mollis
Bauherrschaft Gemeinde GlarusNord, Liegenschaften, Postfach 228, 8867 Niederurnen

Kostenschätzung Asbestsanierung mit Gebäudehülle **30. Jun 13**

Genauigkeitsgrad gem. SIA 102 +/- 10%

Um die Asbestsanierung durchführen zu können, sind diverse bauliche Zusatzarbeiten Zusatzmassnahmen nötig. Die Kosten die durch diese verursacht werden, sind in der folgen Kostenschätzung erfasst.

Durch die notwendige Asbestsanierung werden umfangreiche Rückbauarbeiten nötig. Eine wärmetechnische Sanierung beim Ergänzen der Gebäudehülle ist sinnvoll und empfehlenswert. Diese Kosten sind in der Kostenschätzung ebenfalls erfasst. KV inklusive Pos. 121, gemäss Abklärungen und Angaben der Feuerwehr.

1 Vorbereitungsarbeiten **SFr. 486'000**

	Menge	Preis	Kosten	
112 Abbrüche / Rückbau / Entsorgungen				38'000
Rückbau + Entsorgung Welleternitfassade	250	25	6'250	
Rückbau + Entsorgung Welleternit Dach	800	25	20'000	
Fenster Demontage	12	300	3'600	
Wände unter Stahlträger, Rückbau	80	80	6'400	
Entsorgungen	1	1750	1'750	

119 Sanierung Altlasten **383'000**

Gemäss Richtofferte Arge Achermann AG vom 02. April 2013

Installationen, Transporte, Schutzausrüstung	1	38000	38'000	
Zonenbau	1	49000	49'000	
Anschliessen der Installationen	1	15000	15'000	
Asbestsanierung	1	74000	74'000	
Reinigungsarbeiten	1	25000	25'000	
Freigabemessungen	9	1600	14'400	
Entsorgungen	100	520	52'000	
Zusatzarbeiten, diverse Rückbauten	1	32600	32'600	
Rückbau Deckenplatten in Fahrzeughalle	1	7700	7'700	
Rückbau Bodenbeläge im OG	1	4500	4'500	
Rückbau Heraklitplatten unter Dach	1	27500	27'500	
Mehrwertsteuer	1	28300	28'300	
Unvorhergesehenes	1	15000	15'000	

121 Sicherung vorhandener Anlagen / Provisorien **65'000**

Miete Provisorium	0	0	0	
Auslagerung Feuerwehr	0	0	0	
Rückverlegung Feuerwehr	0	0	0	

Diese Kosten wurden gemäss der Sitzung vom 16. April 2014 durch die Feuerwehr abgeklärt!

191 Honorare **34'500**

Fachbauleitung Asbestsanierung (9%)	1	34500	34'500	
-------------------------------------	---	-------	--------	--

2 Gebäude Feuerwehrdepot**SFr. 726'000**

	Menge	Preis	Kosten
211.1 Gerüstung			26'000
Fassadengerüst zusätzlich	440	15	6'600
Innengerüst in Halle	300	50	15'000
Bockgerüst im OG	220	20	4'400
211 Baumeisterarbeiten			27'000
Aufmauerung Innenwände KS unter Träger	60	150	9'000
Fundamente Garagentoreinbau	8	1500	12'000
Dämmungen und Dichtungen	40	150	6'000
213 Montagebau in Stahl			52'000
Stahlkonstruktion mit Vordach Garagentore Ost	5	5000	25'000
Stahlkonstruktion Garagentore West	3	5000	15'000
Innere Toraufhängungen	3	4000	12'000
214 Montagebau in Holz			35'000
Leichtbauwände Zentrale wiederherstellen	30	150	4'500
Deckenverkleidung Perfecta Halle (Streifen)	60	150	9'000
Deckenverkleidung Perfecta OG (flächig)	310	50	15'500
Wandverkleidung Perfecta flicken	120	50	6'000
215 Äussere Bekleidungen			166'500
Welleternitplatten ersetzen Wohnhaus	50	70	3'500
Leibungen und Anschlüsse	50	40	2'000
Wände Depot, Dämmung mit Metallverkleidung	700	230	161'000
221 Fenster + Tore			59'300
Fenster Fassade Nord	10	2200	22'000
Sektionaltore Ost	4	6000	24'000
Sektionaltor West	1	10000	10'000
Servicetüren	2	1650	3'300
222 Spenglerarbeiten			12'000
Dachentwässerung und Rinnen	12	1000	12'000
224 Bedachungen			96'000
Wärmedämmung Halle, 14 cm PU	680	120	81'600
Dacheindeckung Wohnhaus, 14 cm PU	120	120	14'400
225 Spezielle Dichtungen und Dämmungen			3'000
Dichtungen	1	3000	3'000
227 Äussere Malerarbeiten			9'000
Fenster und Türen bestehend	1	4000	4'000
Fassaden flicken	1	5000	5'000
230 Elektroanlage			58'000
Demontage und Montage best. Installation	1	50000	50'000
Teilweiser Ersatz Beleuchtung	1	8000	8'000
271 Gipsarbeiten			9'200
Oberflächen erneuern	250	30	7'500
Diverse Flickarbeiten	1	1700	1'700

273	Schreinerarbeiten			5'000
	Diverse Flickarbeiten	1	5000	5'000
275	Schliessanlage			3'000
	Schliessanlage Aussentüren	4	750	3'000
281	Bodenbeläge			14'000
	Boden OG ersetzen	140	100	14'000
285	Malerarbeiten			27'500
	Oberflächen neu streichen	250	30	7'500
	Stahlkonstruktion Rostschutz	600	25	15'000
	Diverses	1	2000	2'000
	Gerüstung für Malerarbeiten im Dach	1	3000	3'000
291	Honorar Architekt			74'000
	Honorar komplett	1	74000	74'000
292	Honorar Bauingenieur			9'500
	Honorar komplett	1	9500	9'500
299	Unvorhergesehenes			35'000
	ca. 5% der Bausumme für BKP 2	1	35000	35'000

4 Umgebung**SFr. 10'000**

Beläge anpassen bei Toreinbau 2 500 10'000

5 Baunebenkosten**-SFr. 7'000****511 Bewilligungen / Baugespann****5'000**

Bewilligung Gemeinde	1	3000	3'000
Bewilligung Kanton	1	1400	1'400
Baugespann	1	600	600

512 Anschlussgebühren**0**

Kanalisation	0	5.5	0
Wasser	0	5.6	0
Elektro	0	2500	0
Medien	0	0	0

524 Plankopien / Vervielfältigungen**8'000**

Plankopien	1	4000	4'000
Kleinkopien, Vervielfältigungen	1	4000	4'000

530 Versicherungen**3'000**

Bauherrenhaftpflicht	1	2000	2'000
Bauwesen	1	500	500
Bauzeit Elementarschaden	1	500	500

566 Einweihungsfeier**10'000**

Einweihungsfeier	1	10000	10'000
------------------	---	-------	--------

599 Subventionen energetische Sanierung**-33'000**

Fördergelder "das Gebäudeprogramm"	1100	30	33'000
------------------------------------	------	----	--------

T O T A L geschätzte Baukosten**SFr. 1'215'000**

Fotodokumentation

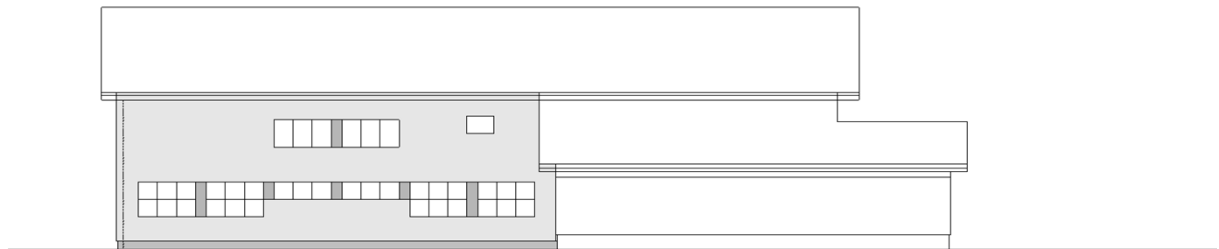


Fassadenpläne Asbestsanierung und Gebäudehülle Stand 15.06.2013

Ansicht Ost



Ansicht Süd



Ansicht West



Ansicht Nord

