

BW Architekten AG
Gregor Frutiger
Schulweg 7
3422 Kirchberg

16. Januar 2018

Untersuchungsdossier

Bauschadstoff-Untersuchung vor Umbau

Untersuchungsbericht Einzelräume Schulanlage Kichberg, Oberstufe
Beundenweg 7 + Solothurnstrasse Nord

Untersuchung vom 6. Dezember 2017 und Nachbeprobung vom 12. Januar 2018



Quelle: Google Maps

Der Bericht besteht aus: Begleittext, Fotodokumentation der Untersuchung und Analyseberichten.

Die Schadstoffuntersuchung wurde von Katharina Straumann, Asbestdiagnostikerin der bafob GmbH, durchgeführt.

Situation

Einige Räume in der Schulanlage im Bereich Oberstufe sollen umgebaut werden.

Ziel und Umfang der Untersuchung

Bei dieser Untersuchung ging es darum, zu prüfen, welche durch Schadstoffe bedingten speziellen Massnahmen vor oder während der geplanten Umbauarbeiten notwendig sind.

Der Untersuchungsbereich begrenzt sich auf folgende Räume: Im Schulhaus Beundenweg 7 der Gruppenraum im UG sowie Küche, WC und Serverraum im 1. OG; im Schulhaus Solothurnerstrasse, Nordtrakt, der Raum „Medien 2“ im UG sowie der anschliessende Korridor.

Bauteile, die voraussichtlich von den Umbauarbeiten nicht betroffen sind, wurden gemäss Absprache mit dem Auftraggeber nicht untersucht, aber als Verdachtsfälle aufgenommen.




Grenzen der Untersuchung

Aufgrund des vielfältigen Einsatzes von Asbest, PCB & PAK kann es geschehen, dass trotz gründlichster Untersuchung vereinzelte Vorkommen in der Liegenschaft nicht entdeckt werden.

Bei auftretenden Verdachtsmomenten während des Umbaus muss daher eine gut ausgebildete Fachkraft zur genaueren Abklärung hinzugezogen werden.




Nummer	Raum + Bauteil	Bild	Kein Problemstoff	Verdacht zur Nachuntersuchung*	Diagnostiker	Labor	Asbest	PCB-Gehalt (in mg/kg)	CP- Gehalt (in mg/kg)	PAK- Gehalt (in mg/kg)	Schwermetalle	TOC	Abfallcode	Entsorgungsweg	Sanierung
1	Beundenweg 7 UG Gruppenraum Teppichkleber (unter Parkett)		x			x									
2	Beundenweg 7 UG Gruppenraum + Waschraum Fliesenkleber Boden					x	x						17 06 05 S	E	2 EKAS 6503, Kap. 7
3	Beundenweg 7 UG Gruppenraum + Waschraum Fliesenkleber Sockel					x	x						17 06 05 S	E	2 Zusammen mit Pos. 2 EKAS 6503, Kap. 7




Nummer	Raum + Bauteil	Bild	Kein Problemstoff	Verdacht zur Nachuntersuchung*	Diagnostiker	Labor	Asbest	PCB-Gehalt (in mg/kg)	CP- Gehalt (in mg/kg)	PAK- Gehalt (in mg/kg)	Schwermetalle	TOC	Abfallcode	Entsorgungsweg	Sanierung
4	Beundenweg 7 UG Gruppenraum + Waschraum Verputz		x			x									
5	Beundenweg 7 UG Waschraum Fliesenkleber Wand					x	x						17 06 05 S	E	2 EKAS 6503, Kap. 7
6	Beundenweg 7 UG Waschraum Backofen		x		x										



Nummer	Raum + Bauteil	Bild	Kein Problemstoff	Verdacht zur Nachuntersuchung*	Diagnostiker	Labor	Asbest	PCB-Gehalt (in mg/kg)	CP- Gehalt (in mg/kg)	PAK- Gehalt (in mg/kg)	Schwermetalle	TOC	Abfallcode	Entsorgungsweg	Sanierung
7	Beundenweg 7 OG Küche Fliesenkleber Wand					x	x						17 06 05 S	E	2 Spitzen: Suva-Factsheet 33077 Schleifen: EKAS 6503, Kap. 7
8	Beundenweg 7 OG Küche Kochfeld				x		x						17 06 05 S	E	2 Sanierung durch Sanierer, Entsorgung Asbest Deponie E
9	Beundenweg 7 UG + OG Kondensatoren im Vorschaltgerät der Leuchtröhre			x									16 02 09 S	SAV	2 Abgleich mit Kondensatoren-Verzeich- nis (s. Anhang), falls PCB- haltig via SOVAG oder vergleichbares Unternehmen entsorgen


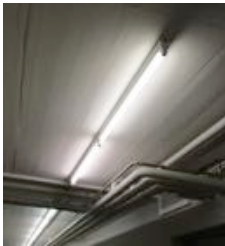

Nummer	Raum + Bauteil	Bild	Kein Problemstoff	Verdacht zur Nachuntersuchung*	Diagnostiker	Labor	Asbest	PCB-Gehalt (in mg/kg)	CP- Gehalt (in mg/kg)	PAK- Gehalt (in mg/kg)	Schwermetalle	TOC	Abfallcode	Entsorgungsweg	Sanierung
10	Beundenweg 7 OG Küche Fliesenkleber Sockel + Boden					x	x						17 06 05 S	F	2 Spitzen: Suva-Factsheet 33077 Schleifen: EKAS 6503, Kap. 7
11	Beundenweg 7 OG Küche + Serverraum Deckenaufbau			X zf b. E.											
12	Beundenweg 7 OG Küche + Serverraum Verputz		x			x									



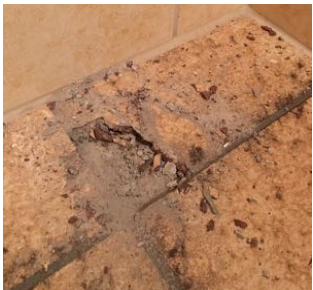
Nummer	Raum + Bauteil	Bild	Kein Problemstoff	Verdacht zur Nachuntersuchung*	Diagnostiker	Labor	Asbest	PCB-Gehalt (in mg/kg)	CP- Gehalt (in mg/kg)	PAK- Gehalt (in mg/kg)	Schwermetalle	TOC	Abfallcode	Entsorgungsweg	Sanierung
13	Beundenweg 7 OG Serverraum Kleber Linoleum- Bodenbelag		x			x									
14	Beundenweg 7 OG Serverraum Kabelkanäle		x		x										
15	Solothurnstrasse Nord UG Medien 2 Fliesenkleber Wand + Boden			X b. E.											

Nummer	Raum + Bauteil	Bild	Kein Problemstoff	Verdacht zur Nachuntersuchung*	Diagnostiker	Labor	Asbest	PCB-Gehalt (in mg/kg)	CP- Gehalt (in mg/kg)	PAK- Gehalt (in mg/kg)	Schwermetalle	TOC	Abfallcode	Entsorgungsweg	Sanierung
16	Solothurnstrasse Nord UG Medien 2 Verkleidung über Schränken		x		x										
17	Solothurnstrasse Nord UG Medien 2 Über Decke Kork-Gipsdämmung Rohrleitungen		x			x				x					
18	Solothurnstrasse Nord UG Medien 2 Deckenplatten		x			x									

Nummer	Raum + Bauteil	Bild	Kein Problemstoff	Verdacht zur Nachuntersuchung*	Diagnostiker	Labor	Asbest	PCB-Gehalt (in mg/kg)	CP- Gehalt (in mg/kg)	PAK- Gehalt (in mg/kg)	Schwermetalle	TOC	Abfallcode	Entsorgungsweg	Sanierung
19	Solothurnstrasse Nord UG Medien 2 Teppichkleber		x			x									
20	Solothurnstrasse Nord UG Medien 2 Kabelkanäle Boden		x		x										
21	Solothurnstrasse Nord UG Medien 2 Kondensatoren im Vorschaltgerät der Leuchtröhren			x				(x)					16 02 09 S	SAV	2 Abgleich mit Kondensatoren-Verzeichnis (s. Anhang), falls PCB-haltig via SOVAG oder vergleichbares Unternehmen entsorgen

Nummer	Raum + Bauteil	Bild	Kein Problemstoff	Verdacht zur Nachuntersuchung*	Diagnostiker	Labor	Asbest	PCB-Gehalt (in mg/kg)	CP- Gehalt (in mg/kg)	PAK- Gehalt (in mg/kg)	Schwermetalle	TOC	Abfallcode	Entsorgungsweg	Sanierung
22	Solothurnstrasse Nord UG Medien 2 Spachtel Schienen Wand		x			x									
23	Solothurnstrasse Nord UG Medien 2 Verputz		x			x									
24	Solothurnstrasse Nord UG Medien 2 Kleber Wandbelag		x			x									

Nummer	Raum + Bauteil	Bild	Kein Problemstoff	Verdacht zur Nachuntersuchung*	Diagnostiker	Labor	Asbest	PCB-Gehalt (in mg/kg)	CP- Gehalt (in mg/kg)	PAK- Gehalt (in mg/kg)	Schwermetalle	TOC	Abfallcode	Entsorgungsweg	Sanierung
25	Solothurnstrasse Nord UG Medien 2 Wandaufbau Radiatoren			X b. E.											
26	Solothurnstrasse Nord UG Korridor Kondensatoren im Vorschaltgerät der Leuchtröhren			x									16 02 09 S	SAV	2 Abgleich mit Kondensatoren-Verzeich- nis (s. Anhang), falls PCB- haltig via SOVAG oder vergleichbares Unternehmen entsorgen
27	Solothurnstrasse Nord UG Korridor Gipsbinden Warmwasser-Rohre		x			x									

Nummer	Raum + Bauteil	Bild	Kein Problemstoff	Verdacht zur Nachuntersuchung*	Diagnostiker	Labor	Asbest	PCB-Gehalt (in mg/kg)	CP- Gehalt (in mg/kg)	PAK- Gehalt (in mg/kg)	Schwermetalle	TOC	Abfallcode	Entsorgungsweg	Sanierung
28	Solothurnstrasse Nord UG Korridor Kork-Gipsdämmung Rohrleitungen		x			x									
29	Beundenweg 7 WC Fliesenkleber Wand					x	x						17 06 05 S	E	2 EKAS 6503, Kap. 7
30	Beundenweg 7 WC Fliesenkleber Boden					x	x						17 06 05 S	E	2 Zusammen mit Pos. 29 EKAS 6503, Kap. 7

Dringlichkeit der Sanierung:

1 : Sofortmassnahmen erforderlich

2 : Sanierung vor baulichen Eingriffen

Entsorgungswege:

ZW= Zementwerk

RC= Recycling

E= Deponie E

KVA= Kehrichtverbrennungsanlage

A= Deponie A

X= Anderer Entsorgungsweg

SAV= Sonderabfallverbrennung

B= Deponie B

* Verdacht zur Nachuntersuchung:

l.B. Untersuchung war im laufenden Betrieb nicht möglich

zf zerstörungsfrei nicht möglich

b.E. ist erst vor grösseren baulichen Eingriffen nötig

n.z. Bauteil unzugänglich

Grundlagen zu den untersuchten Stoffen

Was ist Asbest?

Asbest ist eine Gruppe faserförmiger Mineralien. Asbest wurde seit mindestens 4000 Jahren eingesetzt, ursprünglich als Armierung in Tontöpfen, aber spätestens im Mittelalter auch in Westeuropa für feuerfeste Textilien und als Brandschutz. Im letzten Jahrhundert wurde Asbest sehr breit als Wunderfaser für unzählige Verwendungszwecke eingesetzt. Haupteinsatzgebiete waren Brandschutzanwendungen, hier zum Beispiel Spritzasbest, Brandschutzplatten und Asbestschnüre, und dann natürlich der Faserzement, in der Schweiz meist Eternit genannt. Daneben gab es noch sehr viele Anwendungen, Fliesenkleber, Kunststoffbodenbeläge, elastische aber auch Fensterkitte, Farben, ...

Man geht davon aus, dass in der Schweiz noch ca. 300 kg Asbest pro Einwohner verbaut sind. Asbest hat sehr viele unübertroffene Eigenschaften, es dämmt gut, ist elektrisch nicht leitend, ist diffusionsoffen, günstig, ein Naturprodukt. Leider ist es auch krebserregend, es schädigt Atmungsorgane, deswegen wurde es 1989, wirksam auf 1990, teilweise auch auf 1995, verboten und der Umgang damit klar gesetzlich geregelt. Heute wird Asbest in die Kategorie fest- und schwachgebunden eingeteilt, dies ist eine Einteilung nach Gewicht, aber auch nach Faserfreisetzungsvermögen.

Gesetzliches

Die wichtigsten Regelungen sind in der Schweiz die Bauarbeitenverordnung und die EKAS 6503, hier wird der Umgang mit Asbest geregelt.

Die SUVA ist berechtigt, abweichend von der EKAS, Erleichterungen auszusprechen. Im Allgemeinen gilt die Faustregel, dass festgebundene Materialien von allen instruierten Handwerkern zerstörungsfrei saniert werden dürfen, schwachgebundene Materialien nur bei sehr kleinen Anwendungen von einzelnen Handwerkern (z.B. Elektriker dürfen eine einzelne Brandschutzplatte demontieren) demontiert werden dürfen. Alle weiteren Arbeiten dürfen nur von SUVA-zertifizierten Sanierungsfirmen ausgeführt werden.

Entsorgung

Die meisten asbesthaltigen Materialien müssen in einer Reaktordeponie entsorgt werden und sind VEVA-Schein-pflichtig (Abfälle mit sich freisetzenden Asbestfasern, LVA- Code 17 06 05). Ausnahmen gibt es für brennbare Materialien mit tiefem Asbestgehalt (z.B. Vinylplatten, Fensterkitt), welche nach Absprache in einer KVA entsorgt werden können. Faserzement kann in den meisten Bauschuttdeponien entsorgt werden (Bauschutt inert, Kategorie 4, 17 06 98).

Was sind PCB?

Polychlorierte Biphenyle sind chemische Verbindungen, die in der Schweiz wegen ihrer chronischen Toxizität und ihrer Dioxinbildung im Brandfall 1975 in offener Anwendung (Fugenmassen, Anstriche usw.) und 1986 auch in geschlossener Anwendung (in Kondensatoren, Transformatoren) verboten wurden.

PCB kommt hauptsächlich in alten Kondensatoren, Vorschaltgeräten von Leuchtstoffröhren und Dilatationsfugen an Fassaden oder in sonstigen Anwendungen zur Verbindung grösserer Betonelemente vor.

PCB-haltige Kondensatoren gelten als Gefahrgut ohne Freigrenze, d.h., dass selbst einzelne

Vorschaltgeräte von einem Gefahrguttransporteur abgeholt und in die Entsorgung gebracht werden müssen. Abfallcode 16 02 09.

Die in Fugendichtungsmassen enthaltenen PCB können in die Umgebungsluft entweichen und damit die Gesundheit der Gebäudenutzer gefährden. Der Umgang mit PCB-haltigen Fugendichtungsmassen ist in der gleichnamigen [Richtlinie des BAFU](#) geregelt. Das BAFU legt als Grenzwert für den PCB-Gehalt der Fugendichtungsmasse, ab dem erste Massnahmen erforderlich sind, bei > 50 ppm fest.

Weiter können Anstriche PCB als Korrosionsschutz enthalten. Werden solche Anstriche bearbeitet, können sich aufgrund der Hitzeentwicklung Dioxine bilden. Ebenso besteht die Gefahr, dass PCB-haltiger Staub in Abwässer oder Erdreich gelangt. Eine unsachgemässe Entfernung und Entsorgung gefährdet sowohl Bauarbeiter wie spätere Gebäudenutzer sowie der Umwelt.

Sanierungsarbeiten an PCB-haltigen Fugendichtungen oder Anstrichen müssen daher durch Fachfirmen ausgeführt werden.

Mit PCB belastete Abfälle gelten bei der Handhabung und beim Transport als Gefahrgüter und Sonderabfälle.

Abfallcodes: PCB-haltigen Kondensatoren 16 02 09; Geräte mit PCB-haltigen Ölen 16 02 10.

Was ist PAK?

Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe sind krebserregende Substanzen, welche in Gebäuden in erster Linie in Steinkohleteer-Anwendungen, aber auch in Schlacken in Zwischenböden vorkommen.

Bei der Sanierung ist der Gesundheitsschutz der Arbeiter, aber auch der Schutz der Umwelt vor Kontamination zu beachten.

Bei der Entsorgung der Materialien ist zu unterscheiden, ob das PAK in brennbaren Anwendungen oder aber im Verbund mit mineralischen Materialien auftritt. Brennbare Anwendungen können über die meisten Kehrichtverbrennungsanlagen entsorgt werden, mineralische Verbunde werden je nach PAK-Gehalt rezykliert oder aber in einer Reaktordeponie entsorgt.

Schwermetalle

Zu den Schwermetallen gehören Blei, Cadmium, Quecksilber, Kupfer und Chrom.

Schwermetalle können in verschiedenen Anwendungen auftreten: Schlacken, Farbpigmente, behandelte Oberflächen, Teile von Bauelementen (Fensterfassungen, Rohre), Stabilisatoren in Kunststoffen, Bestandteile von elektronischen Bauteilen oder Schaltern. Schwermetalle sind zumeist toxisch sowie wassergefährdend.

Mit Schwermetallen verunreinigtes Baumaterial darf nur unter Anwendung der entsprechenden Massnahmen zum Gesundheitsschutz der Arbeiter ausgehoben werden. Der Bauschutt muss separat entsorgt werden.



bafob GmbH
Zu Händen von
Frau Käthy Straumann
Messerliweg 9b
3027 Bern

Nidau, den 12. Dezember 2017

Analysenbericht : Einzelräume Oberstufe Schule Kirchberg

Die Analyse der Proben durch das Polarisationsmikroskop nach Norm MDHS 77 (Methods for the determination of hazardous substances 77. Asbestos in bulk materials. Sampling and identification by polarised light microscopy. Sheffield, HSE, June 1994), Methode nach ISO 17025 akkreditiert, ergibt :

Probe :	1 Beundenweg 7, UG, Gruppenraum: Teppichkleber	Kein Asbest entdeckt.
Probe :	2 Beundenweg 7, UG, Gruppenraum + Waschraum: Fliesenkleber Boden	Asbest entdeckt. (Chrysotil, in Spuren)
Probe :	3 Beundenweg 7, UG, Gruppenraum + Waschraum: Fliesenkleber Sockel	Asbest entdeckt. (Chrysotil, in Spuren)
Probe :	4 Beundenweg 7, UG, Gruppenraum + Waschraum: Verputz	Kein Asbest entdeckt.
Probe :	5 Beundenweg 7, UG, Waschraum: Fliesenkleber Wand	Asbest entdeckt. (Chrysotil, in Spuren)
Probe :	7 Beundenweg 7, OG, Küche: Fliesenkleber Wand	Asbest entdeckt. (Chrysotil, in Spuren)
Probe :	10 Beundenweg 7, OG, Küche: Fliesenkleber Sockel + Boden	Asbest entdeckt. (Chrysotil, in Spuren)

Probe :	12 Beundenweg 7, OG, Küche + Serverraum: Verputz	Kein Asbest entdeckt.
---------	--	------------------------------

Probe :	13 Beundenweg 7, OG, Serverraum: Kleber Linoleum-Bodenbelag	Kein Asbest entdeckt.
---------	---	------------------------------

Probe :	17 + 28 Solothurnstrasse Nord, UG, Medien 2 + Korridor: Kork-Gipsdämmung Kaltwasser-Rohre (Mischprobe)	Kein Asbest entdeckt.
---------	---	------------------------------

Probe :	18 Solothurnstrasse Nord, UG, Medien 2: Deckenplatten	Kein Asbest entdeckt.
---------	---	------------------------------

Probe :	19 Solothurnstrasse Nord, UG, Medien 2: Teppichkleber	Kein Asbest entdeckt.
---------	---	------------------------------

Probe :	22 Solothurnstrasse Nord, UG, Medien 2: Spachtel Schienen Wand	Kein Asbest entdeckt.
---------	--	------------------------------

Probe :	23 Solothurnstrasse Nord, UG, Medien 2: Verputz	Kein Asbest entdeckt.
---------	---	------------------------------

Probe :	24 Solothurnstrasse Nord, UG, Medien 2: Kleber Wandbelag	Kein Asbest entdeckt.
---------	--	------------------------------

Probe :	27 Solothurnstrasse Nord, UG Korridor: Gipsbinden Warmwasser-Rohre	Kein Asbest entdeckt.
---------	--	------------------------------

Bemerkung :

Die Ergebnisse betreffen nur die analysierten Proben. Die Grenze der Feststellung ist mit dem analysierten Materialtyp abhängig. Das quantitative Ermessen und den Asbesttyp sind als Anhaltspunkte gegeben. Weitere Auskünfte können bei unserem Labor angefordert werden. Sämtliche Analyse-Daten werden von unserer Firma während 2 Jahren aufbewahrt. Dieser Bericht darf ausschliesslich vollständig reproduziert werden. Eine teilweise Wiedergabe ohne Genehmigung von SGS LabTox AG ist nicht gestattet.



Alexandre Hungerbühler

SGS LabTox SA



Ana Magalhaes



bafob GmbH
Zu Händen von
Frau Käthy Straumann
Messerliweg 9b
3027 Bern

Nidau, den 16. Januar 2018

Analysenbericht : Einzelräume Oberstufe Schule Kirchberg


Die Analyse der Proben durch das Polarisationsmikroskop nach Norm MDHS 77 (Methods for the determination of hazardous substances 77. Asbestos in bulk materials. Sampling and identification by polarised light microscopy. Sheffield, HSE, June 1994), Methode nach ISO 17025 akkreditiert, ergibt :

Probe :	29 Beundenweg 7, WC: Fliesenkleber Wand	Asbest entdeckt. (Chrysotil, in Spuren)
Probe :	30 Beundenweg 7, WC: Fliesenkleber Boden	Asbest entdeckt. (Chrysotil, in Spuren)

Bemerkung :

Die Ergebnisse betreffen nur die analysierten Proben. Die Grenze der Feststellung ist mit dem analysierten Materialtyp abhängig. Das quantitative Ermessen und den Asbesttyp sind als Anhaltspunkte gegeben. Weitere Auskünfte können bei unserem Labor angefordert werden. Sämtliche Analyse-Daten werden von unserer Firma während 2 Jahren aufbewahrt. Dieser Bericht darf ausschliesslich vollständig reproduziert werden. Eine teilweise Wiedergabe ohne Genehmigung von SGS LabTox AG ist nicht gestattet.


Alexandre Hungerbühler

SGS LabTox SA

Ana Magalhaes