

Rückbau Schützenhaus Lengnau, Schützenstrasse Lengnau / AG

*Erhebung von problematischen Baustoffen
(«Gebäudecheck») und Angaben zur Entsorgung*



Baden, 1. Oktober 2018

Bauherrschaft: Gemeinde Lengnau, Zürichstrasse 34, 5426 Lengnau AG

Objektnummer: 160900

INHALT

1	EINLEITUNG	3
1.1	Ausgangslage und Auftrag	3
1.2	Durchgeführte Arbeiten	3
2	BAUSTOFFUNTERSUCHUNG	4
2.1	Durchgeführte Untersuchungen	4
2.2	Ergebnisse	4
2.3	Wissenslücken	4
2.4	Gefährdung im Ist-Zustand	5
2.5	Gefährdung und Massnahmen bei Um-/Rückbau und Entsorgung	5
3	REPRÄSENTATIVITÄT DER UNTERSUCHUNG	6
4	WEITERES VORGEHEN	7

TABELLEN

Tabelle 1:	Wichtigste Projektdaten	3
Tabelle 2:	Dringlichkeitsstufen gemäss FACH (www.forum-asbest.ch)	5

BEILAGEN

Beilage 1:	Liste der begutachteten Bauteile, Ermittlung der Dringlichkeit von Massnahmen
Beilage 2:	Problematische Baustoffe, Befund, empfohlene Massnahmen und Angaben zur Entsorgung
Beilage 3:	Analysenberichte
Beilage 4:	Methodik und Hinweise
Beilage 5:	Gesetzliche Grundlagen, Merkblätter, Factsheets und weitere Publikationen

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage und Auftrag

Der Gebäudebestand gemäss *Tabelle 1* soll rückgebaut werden. Da der Bestand vor 1990 erstellt wurde, kann das Vorhandensein von problematischen Baustoffen wie z.B. Asbest oder Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) nicht ausgeschlossen werden. Gemäss Art. 16 der Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA) besteht im Rahmen eines Baubewilligungsverfahrens eine Ermittlungspflicht für diese gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffe.

Die Dr. Heinrich Jäckli AG wurde am 9.4.2018 durch die Gemeinde Lengnau schriftlich beauftragt, den Gebäudebestand auf solche Baustoffe zu überprüfen. Grundlage für den Auftrag war das Angebot vom 26.3.2018. Bei der vorliegenden Erhebung wurden zugängliche, nach dem aktuellen Kenntnisstand verdächtige Baustoffe begutachtet und bei Bedarf beprobt und analysiert. Angaben zur entsprechenden Methodik finden sich in der *Beilage 4*.

Tabelle 1: Wichtigste Projektdaten

<i>Auftraggeber</i>	Gemeinde Lengnau, Zürichstrasse 34, 5426 Lengnau
<i>Zielsetzung</i>	– Überblick über problematische Baustoffe (Asbest, PCB etc.) – Vorschläge für die fachgerechte Sanierung problematischer Baustoffe
<i>Landeskoordinaten</i>	2 666 900 / 1 264 320
<i>Bauprojekt</i>	Rückbau
<i>Adresse</i>	Schützenhausweg, Lengnau
<i>Parzelle Kat.-Nr.</i>	278
<i>Bestand (Nutzungsart)</i>	Schützenhaus ausser Betrieb Schützenstube zeitweise als Eventlokal vermietet
<i>Anzahl Gebäude</i>	2
<i>Baujahr</i>	Schützenhaus: 1937, erweitert 1964 Schützenstube: 1978–1982
<i>Bestandespläne</i>	nicht vorhanden

1.2 Durchgeführte Arbeiten

- Organisation und Leitung der Untersuchungen.
- Erhebung von problematischen Baustoffen, Begehung vom 27.6.2018.
- Entnahme von Materialproben (Methodik *vgl. Beilage 4*).
- Probenaufbereitung und Durchführung von 6 Asbestanalysen (Geopro SA, Roche).
- Auswerten aller Resultate.
- Bericht und Dokumentation, grobe Ausmassschätzung und Empfehlungen zum Rückbau bzw. zur Sanierung der angetroffenen, problematischen Baustoffe.

2 BAUSTOFFUNTERSUCHUNG

2.1 Durchgeführte Untersuchungen

Untersuchte Räumlichkeiten

Der Gebäudebestand soll vollständig rückgebaut werden. Deshalb wurden möglichst alle Räume begutachtet.

Nicht untersuchte Räumlichkeiten, Bauteile und Gebäudeschadstoffe

Räume oder Bauteile, welche nicht zugänglich waren oder nutzungsbedingt nicht untersucht werden konnten, sind in den *Beilagen 1* und *2* aufgeführt («zu prüfen», lila Markierung).

2.2 Ergebnisse

(Beilagen 1 und 2)

Überprüfte Bauteile resp. Baustoffe sind in der *Beilage 1* nach Standort, Schadstoffverdacht, Befund und der Dringlichkeit für eine Sanierung aufgeführt. In der *Beilage 2* sind die angetroffenen, problematischen Baustoffe mit Foto, geschätztem Ausmass und Empfehlungen für deren Rückbau bzw. Sanierung und Entsorgung dokumentiert.

Unproblematische Baustoffe

Bauteile und Baustoffe, welche erfahrungsgemäss, aufgrund der Analysenergebnisse oder aufgrund deren Baujahr als unproblematisch hinsichtlich besonderer Arbeitssicherheitsmassnahmen beim Um-/Rückbau eingestuft werden können, sind in der *Beilage 1* als nicht eingefärbte Zeilen dokumentiert.

Asbest

Asbest wurde im untersuchten Gebäudebestand in fest- und schwachgebundener Form angetroffen.

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

In den untersuchten Räumlichkeiten wurden keine PCB-verdächtigen Baustoffe angetroffen..

Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) kommen z.B. bei mit Teeröl behandelten Bauteilen vor. In den untersuchten Räumlichkeiten wurde ein älterer Kühlschrank (Mat.-Nr. 3.2) angetroffen, dessen Wände und Türen mit PAK-haltigem Teerkork isoliert sein dürften (vorsorgliche Annahme).

2.3 Wissenslücken

Die nicht begutachteten Räumlichkeiten sowie die nicht abschliessend einstuftbaren Bauteile sind im *Kapitel 2.1* bzw. in den *Beilagen 1* und *2* aufgeführt («zu prüfen», lila Markierung).

2.4 Gefährdung im Ist-Zustand

Asbesthaltige Baustoffe

Bei asbesthaltigen Baustoffen muss die Sanierungsdringlichkeit beurteilt werden. Diese Beurteilung erfolgt nach der Publikation «Asbest in Innenräumen, Dringlichkeit von Massnahmen» des Forums Asbest Schweiz (FACH) vom März 2008 aufgrund der Bindung des Asbests (festgebunden oder schwachgebunden) und der aktuellen Nutzung. Anhand der Beurteilung wird jedes Asbestvorkommen in eine der folgenden drei Kategorien eingeteilt:

Tabelle 2: *Dringlichkeitsstufen gemäss FACH (www.forum-asbest.ch)*

Dringlichkeitsstufe	Massnahmen
I Sanierung veranlassen	– umgehend Sanierung einleiten – evtl. temporäre Massnahmen/Sofortmassnahmen – evtl. Luftmessung
II Sanierung empfohlen	– Sanierung spätestens vor baulichen Eingriffen – Neubeurteilung bei Vorkommnissen, Nutzungsänderungen oder spätestens nach 2 bis 5 Jahren – evtl. Luftmessung
III Sanierung vormerken	– Sanierung vor baulichen Eingriffen – Neubeurteilung bei Vorkommnissen oder Nutzungsänderungen

Aufgrund des Zustandes der Baustoffe und der aktuellen Gebäudenutzung ist in einem einzelnen Fall eine konkrete Gefährdung von Personen durch Asbestfasern in der Innenraumluft möglich. Der entsprechende Baustoffe wurde in die *Dringlichkeitsstufe I* eingeteilt. Die übrigen erhobenen Baustoffe wurden in die *Dringlichkeitsstufen II* und *III* eingeteilt.

Die lose Asbestkartonplatte im Keller (Mat.-Nr. 24) ist umgehend durch eine SUVA- anerkannte Sanierungsfirma entfernen zu lassen, oder der Keller mit einem Zutrittsverbot für nicht instruierte Personen zu versehen.

PAK-haltige Baustoffe

Die wahrscheinlich PAK-haltigen Bauteile gefährden im Ist-Zustand keine Personen.

2.5 Gefährdung und Massnahmen bei Um-/Rückbau und Entsorgung

Asbesthaltige Baustoffe

Asbesthaltige Bauteile müssen *vor den eigentlichen Bauarbeiten* (Rück- oder Umbau) gemäss EKAS-Richtlinie 6503 fachgerecht entfernt und gesetzeskonform entsorgt werden.

Empfehlungen für den fachgerechten Rückbau der angetroffenen asbesthaltigen Baustoffe finden sich in der *Beilage 2*. Erleichterte Sanierungsmassnahmen, welche nicht bereits für gewisse Bauteile in SUVA-Factsheets oder -Publikationen definiert sind (*vgl. Beilage 5*), sind in einem Sanierungskonzept des Unternehmers auszuweisen und müssen durch die SUVA genehmigt werden. Die Empfehlungen im vorliegenden Bericht beziehen sich auf bewährte Arbeitsmethoden (z.B. kein Rückbau asbesthaltiger Materialien mit dem Hydraulikbagger, *vgl. Beilage 4*).

Asbesthaltige Abfälle gelten als VeVA-pflichtige Sonderabfälle. Die fachgerechte Entsorgung asbesthaltiger Baustoffe muss gemäss folgenden SUVA-Publikationen erfolgen:

- 33063 «Entsorgung von Abfall mit schwachgebundenem Asbest auf der Deponie»
(i.d.R. Deponie Typ E gemäss VVEA)
- 33064 «Entsorgung von Abfall mit festgebundenem Asbest auf der Deponie»
(i.d.R. Deponie Typ B gemäss VVEA) oder in KVA

Gewisse asbesthaltige Baustoffe wie Fliesenkleber, Fugenmassen, Putze usw. können im unbearbeiteten Zustand als festgebunden eingestuft werden. Nach deren Rückbau sind sie jedoch aufgrund der mechanischen Bearbeitung als schwachgebundener, asbesthaltiger Bauabfall einzustufen. Diesem Umstand wird in den Entsorgungs-Empfehlungen in *Beilage 2* Rechnung getragen.

PAK-haltige Baustoffe

Bei Bauarbeiten an PAK-haltigen Bauteilen (Teerkork) ist die Freisetzung von PAK möglichst zu vermeiden, indem Stäube verhindert werden. Die entsprechenden Arbeitsbereiche sind abzugrenzen, das PAK-haltige Material ist mit persönlicher Schutzausrüstung zu entfernen, fachgerecht zu verpacken und in einer geeigneten Entsorgungsanlage (z.B. KVA) zu entsorgen. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Arbeitsbereiche zu reinigen. Diese Arbeiten können innerhalb der ohnehin erforderlichen Sanierungszone durchgeführt werden.

Persistente künstliche Mineralfasern

Bis heute ist nicht widerlegt, dass eine gesundheitliche Gefährdung auch von anderen, asbestfreien Baustoffen aus persistenten künstlichen Mineral- und Keramikfasern (z.B. Glas- und Steinwolle) ausgehen kann. Aus diesem Grund ist zu empfehlen, beim Rückbau solcher Baustoffe die Freisetzung feiner Fasern zu verhindern. Das heisst, die entsprechenden Bauteile sind wo immer möglich am Stück zu entfernen und dem Entsorger zu übergeben. Sollte es zu Faserfreisetzungen kommen, ist der Einsatz von Staubmasken (mindestens P2) und Einweg-Schutzanzügen vorzusehen.

3 REPRÄSENTATIVITÄT DER UNTERSUCHUNG

Die untersuchten Räume wurden visuell begutachtet und verdächtige Baustoffe soweit erforderlich und nutzungsbedingt möglich stichprobenartig beprobt. Es kann keine Garantie dafür abgegeben werden, dass die vorliegende Auflistung der belasteten Bausubstanz vollständig ist.

Sollten bei den bevorstehenden Bauarbeiten weitere verdächtige Baustoffe zum Vorschein kommen, ist umgehend eine Fachperson beizuziehen.

4 WEITERES VORGEHEN

Ist-Zustand

- In Bezug auf die Dringlichkeit von Sanierungsmassnahmen besteht Handlungsbedarf gemäss Kap. 2.4.
- Der vorliegende Bericht ist den für die Liegenschaft zuständigen Stellen (z.B. Eigentümer, Liegenschaftsverwaltung, Gebäudeunterhalt etc.) abzugeben.
- Kritische Bauteile mit schwachgebundenem Asbest (16, 23, 24) sind zu kennzeichnen.

Planungs- und Submissionsphase

- Der nicht einsehbarer Bereich (Mat.-Nr. 28) ist bis spätestens kurz vor den Rückbauarbeiten durch eine Fachperson zu prüfen. Falls die Ausschreibung vor einer entsprechenden Prüfung durchgeführt wird, sollten entsprechende Reservepositionen vorgesehen werden.
- Bei den nicht abschliessend überprüfbaren Bauteile (Mat.-Nrn. 3.1 und 21) ist es zweckmässig, diese erst während den Sanierungsarbeiten direkt durch eine SUVA anerkannte Sanierungsfirma zu überprüfen, da eine solche ohnehin aufgeboten werden muss. Bei der Ausschreibung der Arbeiten sind entsprechende Reservepositionen vorzusehen.
- Der vorliegende Bericht ist den Ausschreibungs- bzw. Submissionsunterlagen von Rückbauarbeiten beizulegen. Eine Begehung der Liegenschaft durch Rückbau-/Sanierungsunternehmen sollte als obligatorisch festgesetzt werden.
- Im Werkvertrag für den Rückbau ist festzuhalten, dass der Bauunternehmer für die Demontage von asbesthaltigen Bauteilen nur entsprechend *instruiertes* bzw. *SUVA-anerkanntes Personal* mit der erforderlichen Arbeitssicherheitsausrüstung einsetzt und der Bauleitung vor Beginn der Arbeiten einen entsprechenden *Schulungsnachweis* abgibt.
- Das Vorgehen beim Rückbau von asbesthaltigen Baustoffen ist zurzeit noch regelmässigen Änderungen unterworfen. Sollte zwischen der vorliegenden Erhebung und einer Ausschreibung längere Zeit vergehen (1 Jahr oder mehr), sind die effektiv erforderlichen Massnahmen vor der Ausschreibung durch eine Fachperson zu verifizieren.

Bauphase

Asbesthaltige Bauteile:

- Asbesthaltige Bauteile müssen *vor den eigentlichen Bauarbeiten* gemäss der EKAS-Richtlinie 6503 resp. den geltenden SUVA-Factsheets und -Publikationen fachgerecht entfernt und gesetzeskonform entsorgt werden.
- Für bestimmte Asbestsanierungsarbeiten besteht gemäss Art. 60a der Bauarbeitenverordnung (BauAV) eine Meldepflicht. Die *Meldung an die SUVA* erfolgt mit genügend Vorlaufzeit durch das anerkannte Sanierungsunternehmen¹.
- Die erforderlichen Massnahmen für den fachgerechten Rückbau von Baustoffen mit schwach- oder festgebundenem Asbest, welche in einer Sanierungszone entfernt werden

¹ www.suva.ch/startseite-suva/praevention-suva/arbeit-suva/adresslisten-suva/anerkannte-asbestsanierungsunternehmen-suva.htm

müssen, sind vom beauftragten SUVA-anerkannten Sanierungsunternehmen in einem *Arbeitsplan gemäss EKAS 6503* festzuhalten. Dieser umfasst unter anderem Zonenpläne, Luftbilanzen, eingesetztes Personal, Personenschutz-ausrüstung und Arbeitsgeräte sowie ein Notfall- und Entsorgungskonzept.

Fachbauleitung Gebäudeschadstoffe

Insbesondere die Entfernung aller Fliesen mit asbesthaltigem Fliesenkleber (Mat.-Nrn. 1–4) in einer grossen Sanierungszone gemäss EKAS 6503 führt zu einem finanziellen und zeitlichen Mehraufwand für das Projekt.

Auf Wunsch kann die Dr. Heinrich Jäckli AG die Submission der Schadstoffsanierung durchführen und das Mandat der *Fachbauleitung Gebäudeschadstoffe* wahrnehmen (Submission, visuelle Abnahmen und Kontrollen, Behördenkommunikation).

Baden, 1. Oktober 2018

160900 Bericht_Baustoffe.docx (PDF-Ausdruck) Cb/AP

Dr. Heinrich Jäckli AG

Sachbearbeiter:

Ch. Berner, dipl. Natw. ETH, Geologe

Liste der begutachteten Bauteile, Ermittlung der Dringlichkeit von Massnahmen

Begehung am 27.6.2018, Materialnummern in der Reihenfolge der Begehung

Material-/ Probe-Nr.	Lokalität			Materialbeschreibung							Ermittlung der Dringlichkeit von Massnahmen ¹⁾					
	Gebäude	Geschoss	Raum	Bauteil	Baustoff	Ausmass (geschätzt)	Schadstoff- verdacht	Probe	Befund	Gehalt (ohne Angabe: Chrysotil)	Freisetzungspotential Bindung	Oberflächenzustand	Äussere Einwirkungen	Lage des Materials	Art und Häufigkeit der Raumnutzung	Dringlichkeits- stufe
1	Schützenhaus	EG	Schützenstube, WC	Bodenfliesen rot	Fliesenkleber/Fugenmasse	130 m²	Asbest	ja	asbesthaltig 2)	< 1%	festgebunden	intakt	keine Einwirkungen	schwer zugänglich	zeitweise oder selten	III
2	Schützenhaus	EG	Schützenstube, WC	Sockelleiste rot	Fliesenkleber/Fugenmasse	30 m	Asbest	ja	asbesthaltig 2)	< 1%	festgebunden	intakt	keine Einwirkungen	schwer zugänglich	zeitweise oder selten	III
3	Schützenhaus	EG	Kochnische	Wandfliesen rot	Fliesenkleber/Fugenmasse	5 m²	Asbest	ja	asbesthaltig 2)	< 1%	festgebunden	intakt	keine Einwirkungen	schwer zugänglich	zeitweise oder selten	III
3.1	Schützenhaus	EG	Kochnische	Isolation Herd hinten	Wärmedämmung, evtl. asbesthaltig	zu prüfen	zu prüfen	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3.2	Schützenhaus	EG	Kochnische	Kühlschrank-Innenisolation	Teerkork	1 Stk.	PAK	nein	PAK-haltig 4)	hoher Gehalt 4)	Keine Gefährdung von Personen im Ist-Zustand (gemäss KBOB-Publikation 2004)					
4	Schützenhaus	EG	WC	Wandfliesen gelb	Fliesenkleber/Fugenmasse	20 m²	Asbest	ja	asbesthaltig 2)	< 1%	festgebunden	intakt	keine Einwirkungen	schwer zugänglich	zeitweise oder selten	III
5	Schützenhaus	EG	WC	Wärmedämmung Radiator	Asbestzement	1 m²	Asbest	nein	asbesthaltig 3)	signifikante Menge 3)	festgebunden	intakt	keine Einwirkungen	gut zugänglich	zeitweise oder selten	III
6	Schützenhaus	EG	Schützenstube	Wandbelag weiss	Strukturputz	–	Asbest	ja	asbestfrei 2)	–	–	–	–	–	–	–
7	Schützenhaus	EG	Schützenstube	Holzrahmenfenster	Fensterkitt	12 Stk.	Asbest	ja	asbesthaltig 2)	< 1%	festgebunden	intakt	keine Einwirkungen	gut zugänglich	zeitweise oder selten	III
8	Schützenhaus	EG	WC	Decke weiss	Holzfaserplatten	–	kein Verdacht	–	–	–	–	–	–	–	–	–
9	Schützenhaus	EG	Schützenstube	Decke braun	Holztäferung	–	kein Verdacht	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	Schützenhaus	EG	Schützenstube, WC	Wandverkleidung braun	Teppich, Holz	–	kein Verdacht	–	–	–	–	–	–	–	–	–
11	Schützenhaus	EG	Schützenstube	Holzrahmenfenster Anschlag	Mörtel	–	kein Verdacht	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12	Schützenhaus	EG	Schützenstube	Cheminée, Rauchgasrohr	diverse	unbekannt	zu prüfen	–	–	–	–	–	–	–	–	–
13	Schützenhaus	EG	Aussenbereich	Fassadenverkleidung	Asbestzement	50 m²	Asbest	ja	asbesthaltig 5)	signifikante Menge 3)	festgebunden	intakt	keine Einwirkungen	gut zugänglich	zeitweise oder selten	III
14	Schützenhaus	EG	Schützenstube	Bedachung/Dachblenden	Asbestzement	150 m²	Asbest	nein	asbesthaltig 3)	signifikante Menge 3)	festgebunden	intakt	keine Einwirkungen	schwer zugänglich	zeitweise oder selten	III
15	Schützenhaus	EG	Schützenstand	FL-Leuchten	diverse	–	Asbest	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16	Schützenhaus	EG	Schützenstand	Holzrahmen-Elektrotabelleau	Asbestzement/Asbestkartons	1 Stk.	Asbest	nein	asbesthaltig 3)	wichtige Menge 3)	festgebunden (AZ), schwachgebunden (AK)	intakt	keine Einwirkungen	schwer zugänglich	zeitweise oder selten	II
17	Schützenhaus	EG	Schützenstand	Wand, Decke	Teppich, Holz	–	kein Verdacht	–	–	–	–	–	–	–	–	–
18	Schützenhaus	EG	Schützenstand	Dach	Ziegel	–	kein Verdacht	–	–	–	–	–	–	–	–	–
19	Schützenhaus	EG	Schützenstand	Öffnungsklappen Stände	Holz	–	kein Verdacht	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	Schützenhaus	EG	Schützenstand	Bodenbelag grün	Kautschuk	–	kein Verdacht	–	–	–	–	–	–	–	–	–
21	Schützenhaus	UG	Keller	Boiler orange	Isolation, Kleinteile	1 Stk.	zu prüfen	–	–	–	–	–	–	–	–	–
22	Schützenhaus	UG	Keller	Holzrahmenfenster lose	Fensterkitt	ca. 10 Stk.	Asbest	nein	asbesthaltig 3)	in Spuren 3)	festgebunden	intakt	keine Einwirkungen	unter Verschluss	zeitweise oder selten	III
23	Schützenhaus	UG	Keller	Holzrahmen-Elektrotabelleau	Asbestzement/Asbestkartons	1 Stk.	Asbest	nein	asbesthaltig 3)	wichtige Menge 3)	festgebunden (AZ), schwachgebunden (AK)	intakt	keine Einwirkungen	unter Verschluss	zeitweise oder selten	II
24	Schützenhaus	UG	Keller	Asbestkarton-Platte weiss, lose	Asbestkarton	1 Stk.	Asbest	nein	asbesthaltig 3)	wichtige Menge 3)	schwachgebunden	defekt	keine Einwirkungen	unter Verschluss	zeitweise oder selten	I
25	Schützenhaus	UG	Keller	graue Platten, lose	Asbestzement	ca. 20 Stk.	Asbest	nein	asbesthaltig 3)	signifikante Menge 3)	festgebunden	intakt	keine Einwirkungen	unter Verschluss	zeitweise oder selten	III
26	Schützenhaus	EG	Schützenstand	Schaltgeräte-Kombination	Metall	–	kein Verdacht	–	–	–	–	–	–	–	–	–
27	Schützenhaus	EG	Schützenstube	Schaltgeräte-Kombination	Metall	–	kein Verdacht	–	–	–	–	–	–	–	–	–
28	Schützenhaus	1. OG	Hohlraum Dachboden	diverse, nicht einsehbar	Isolation, Unterdach usw.	unbekannt	zu prüfen	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Dringlichkeitsstufen:
I Sanierung veranlassen
II Sanierung vor baulichen Eingriffen, Neubeurteilung alle 2–5 Jahre
III Sanierung vor baulichen Eingriffen

Beurteilung von chemisch belasteten problematischen Baustoffen
vor baulichen Eingriffen zu überprüfen

in Spuren: <1% Asbest
signifikant: 1-30% Asbest
wichtig: 30-80% Asbest
sehr wichtig: >80% Asbest

- 1) Publikation "Asbest in Innenräumen", Forum Asbest Schweiz, Juli 2008
2) Befund aufgrund Analyse, vgl. Beilage 3
3) Befund aufgrund Erfahrung
4) Befund aufgrund vorsorglicher Annahme (Mangels Analyse oder Probe)
5) visueller Befund

Rückbau Schützenhaus Lengnau, Schützenstrasse, Lengnau / AG

*Problematische Baustoffe, Befund, empfohlene Massnahmen und Angaben
zur Entsorgung*

Materialbeschreibung, Befund, Ausmass geschätzt	Dringlichkeit ¹⁾ , Foto	Empfohlene Massnahmen/Entsorgung
Mat.-Nr. 1 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: EG Raum: Schützenstube, WC Bauteil: Bodenfliesen rot Baustoff: Fliesenkleber/Fugenmasse Ausmass: 130 m² Befund: asbesthaltig 2) festgebunden < 1%	Dringlichkeitsstufe III  Bemerkungen: -	Sanierung vor baulichen Eingriffen durch SUVA-anerkanntes Sanierungsunternehmen in Sanierungszone gemäss EKAS 6503 Entsorgung in Deponie Typ E (VVEA) (SUVA-Factsheet 33063)
Mat.-Nr. 2 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: EG Raum: Schützenstube, WC Bauteil: Sockelleiste rot Baustoff: Fliesenkleber/Fugenmasse Ausmass: 30 m Befund: asbesthaltig 2) festgebunden < 1%	Dringlichkeitsstufe III  Bemerkungen: -	Sanierung vor baulichen Eingriffen durch SUVA-anerkanntes Sanierungsunternehmen in Sanierungszone gemäss EKAS 6503 (mit Mat.-Nr. 1) Entsorgung in Deponie Typ E (VVEA) (SUVA-Factsheet 33063)
Mat.-Nr. 3 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: EG Raum: Kochnische Bauteil: Wandfliesen rot Baustoff: Fliesenkleber/Fugenmasse Ausmass: 5 m² Befund: asbesthaltig 2) festgebunden < 1%	Dringlichkeitsstufe III  Bemerkungen: -	Sanierung vor baulichen Eingriffen durch SUVA-anerkanntes Sanierungsunternehmen in Sanierungszone gemäss EKAS 6503 (mit Mat.-Nr. 1) Entsorgung in Deponie Typ E (VVEA) (SUVA-Factsheet 33063)

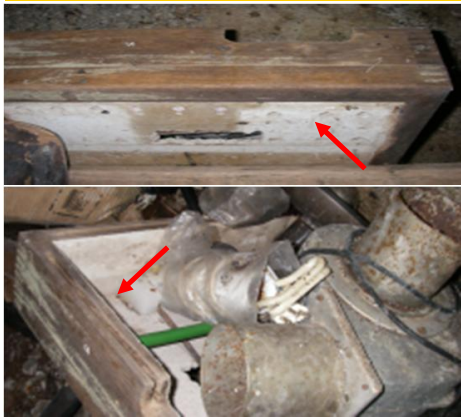
- 1) Dringlichkeitsstufen gemäss Publikation "Asbest in Innenräumen", Forum Asbest Schweiz, Juli 2008
- 2) Befund aufgrund Analyse, vgl. Beilage 3
- 3) Befund aufgrund Erfahrung
- 4) Befund aufgrund vorsorglicher Annahme (Mangels Analyse oder Probe)
- 5) visueller Befund

Materialbeschreibung, Befund, Ausmass geschätzt	Dringlichkeit ¹⁾ , Foto	Empfohlene Massnahmen/Entsorgung
Mat.-Nr. 4 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: EG Raum: WC Bauteil: Wandfliesen gelb Baustoff: Fliesenkleber/Fugenmasse Ausmass: 20 m² Befund: asbesthaltig 2) festgebunden < 1%	Dringlichkeitsstufe III  Bemerkungen: -	Sanierung vor baulichen Eingriffen durch SUVA-anerkanntes Sanierungsunternehmen in Sanierungszone gemäss EKAS 6503 (mit Mat.-Nr. 1) Entsorgung in Deponie Typ E (VVEA) (SUVA-Factsheet 33063)
Mat.-Nr. 5 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: EG Raum: WC Bauteil: Wärmedämmung Radiator Baustoff: Asbestzement Ausmass: 1 m² Befund: asbesthaltig 3) festgebunden signifikante Menge 3)	Dringlichkeitsstufe III  Bemerkungen: -	Sanierung vor baulichen Eingriffen durch instruiertes Personal sinngemäss SUVA-Factsheet 33031 Entsorgung in Deponie Typ B (VVEA) (SUVA-Factsheet 33064)
Mat.-Nr. 7 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: EG Raum: Schützenstube Bauteil: Holzrahmenfenster Baustoff: Fensterkitt Ausmass: 12 Stk. Befund: asbesthaltig 2) festgebunden < 1%	Dringlichkeitsstufe III  Bemerkungen: doppelverglast	Sanierung vor baulichen Eingriffen durch instruiertes Personal gemäss SUVA-Factsheet 33043 Entsorgung gemäss SUVA-Factsheet 33043

- 1) Dringlichkeitsstufen gemäss Publikation "Asbest in Innenräumen", Forum Asbest Schweiz, Juli 2008
- 2) Befund aufgrund Analyse, vgl. Beilage 3
- 3) Befund aufgrund Erfahrung
- 4) Befund aufgrund vorsorglicher Annahme (Mangels Analyse oder Probe)
- 5) visueller Befund

Materialbeschreibung, Befund, Ausmass geschätzt	Dringlichkeit ¹⁾ , Foto	Empfohlene Massnahmen/Entsorgung
Mat.-Nr. 13 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: EG Raum: Aussenbereich Bauteil: Fassadenverkleidung Baustoff: Asbestzement Ausmass: 50 m² Befund: asbesthaltig 5) signifikante Menge 3)	Dringlichkeitsstufe III  Bemerkungen: nur auf Westseite vorhanden	Sanierung vor baulichen Eingriffen durch instruiertes Personal gemäss SUVA-Factsheet 33031 Entsorgung in Deponie Typ B (VVEA) (SUVA-Factsheet 33064)
Mat.-Nr. 14 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: EG Raum: Schützenstube Bauteil: Bedachung/Dachblenden Baustoff: Asbestzement Ausmass: 150 m² Befund: asbesthaltig 3) festgebunden signifikante Menge 3)	Dringlichkeitsstufe III  Bemerkungen: «Welleternit»	Sanierung vor baulichen Eingriffen durch instruiertes Personal gemäss SUVA-Factsheet 33031 Entsorgung in Deponie Typ B (VVEA) (SUVA-Factsheet 33064)
Mat.-Nr. 16 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: EG Raum: Schützenstand Bauteil: Holzrahmen-Elektrotabelle Baustoff: Asbestzement/Asbestkartons Ausmass: 1 Stk. Befund: asbesthaltig 3) festgebunden (AZ) schwachgebunden (AK) wichtige Menge 3)	Dringlichkeitsstufe II  Bemerkungen: Asbestkarton innen am Holzrahmen	Sanierung vor baulichen Eingriffen (Neubeurteilung alle 2–5 Jahre) durch instruiertes Personal gemäss SUVA-Publikation 88254 S.4 («Schaltgerätekombination») Entsorgung in Deponie Typ E (VVEA) (SUVA-Factsheet 33063)

- 1) Dringlichkeitsstufen gemäss Publikation "Asbest in Innenräumen", Forum Asbest Schweiz, Juli 2008
- 2) Befund aufgrund Analyse, vgl. Beilage 3
- 3) Befund aufgrund Erfahrung
- 4) Befund aufgrund vorsorglicher Annahme (Mangels Analyse oder Probe)
- 5) visueller Befund

Materialbeschreibung, Befund, Ausmass geschätzt	Dringlichkeit ¹⁾ , Foto	Empfohlene Massnahmen/Entsorgung
Mat.-Nr. 22 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: UG Raum: Keller Bauteil: Holzrahmenfenster lose Baustoff: Fensterkitt Ausmass: ca. 10 Stk. Befund: asbesthaltig 3) festgebunden in Spuren 3)	Dringlichkeitsstufe III  Bemerkungen: -	Entfernung durch instruiertes Personal gemäss SUVA-Factsheet 33043 Entsorgung gemäss SUVA-Factsheet 33043
Mat.-Nr. 23 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: UG Raum: Keller Bauteil: Holzrahmen-Elektrotabelle Baustoff: Asbestzement/Asbestkartons Ausmass: 1 Stk. Befund: asbesthaltig 3) festgebunden (AZ) schwachgebunden (AK) wichtige Menge 3)	Dringlichkeitsstufe II 	Entsorgung durch SUVA-anerkanntes Sanierungsunternehmen sinngemäss SUVA-Factsheet 33036 Entsorgung in Deponie Typ E (VVEA) (SUVA-Factsheet 33063)
Mat.-Nr. 24 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: UG Raum: Keller Bauteil: Asbestkarton-Platte weiss. lose Baustoff: Asbestkarton Ausmass: 1 Stk. Befund: asbesthaltig 3) schwachgebunden wichtige Menge 3)	Dringlichkeitsstufe I  Bemerkungen: liegt offen herum	Entsorgung durch SUVA-anerkanntes Sanierungsunternehmen sinngemäss SUVA-Factsheet 33036 Entsorgung in Deponie Typ E (VVEA) (SUVA-Factsheet 33063)

- 1) Dringlichkeitsstufen gemäss Publikation "Asbest in Innenräumen", Forum Asbest Schweiz, Juli 2008
- 2) Befund aufgrund Analyse, vgl. Beilage 3
- 3) Befund aufgrund Erfahrung
- 4) Befund aufgrund vorsorglicher Annahme (Mangels Analyse oder Probe)
- 5) visueller Befund

Materialbeschreibung, Befund, Ausmass geschätzt	Dringlichkeit ¹⁾ , Foto	Empfohlene Massnahmen/Entsorgung
Mat.-Nr. 25 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: UG Raum: Keller Bauteil: graue Platten, lose Baustoff: Asbestzement Ausmass: ca. 20 Stk. Befund: asbesthaltig 3) festgebunden signifikante Menge 3)	Dringlichkeitsstufe III  Bemerkungen: -	Sanierung vor baulichen Eingriffen durch instruiertes Personal sinngemäss SUVA-Factsheet 33031 Entsorgung in Deponie Typ B (VVEA) (SUVA-Factsheet 33064)
Mat.-Nr. 3.2 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: EG Raum: Kochnische Bauteil: Kühlschrank-Innenisolation Baustoff: Teerkork Ausmass: 1 Stk. Befund: PAK-haltig 4) hoher Gehalt 4)	 Bemerkungen: betrifft nur "historischer" Kühlschrank	Entfernung durch instruiertes Personal mit Massnahmen gegen Staub Entsorgung brennbare Teile: KVA
Mat.-Nr. 21 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: UG Raum: Keller Bauteil: Boiler orange Baustoff: Isolation, Kleinteile Ausmass: 1 Stk. Befund: zu prüfen	 Bemerkungen: in Betrieb	Überprüfung durch Fachperson während Sanierung

- 1) Dringlichkeitsstufen gemäss Publikation "Asbest in Innenräumen", Forum Asbest Schweiz, Juli 2008
- 2) Befund aufgrund Analyse, vgl. Beilage 3
- 3) Befund aufgrund Erfahrung
- 4) Befund aufgrund vorsorglicher Annahme (Mangels Analyse oder Probe)
- 5) visueller Befund

Materialbeschreibung, Befund, Ausmass geschätzt	Dringlichkeit ¹⁾ , Foto	Empfohlene Massnahmen/Entsorgung
Mat.-Nr. 28 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: 1. OG Raum: Hohlraum Dachboden Bauteil: diverse, nicht einsehbar Baustoff: Isolation, Unterdach usw. Ausmass: – Befund: zu prüfen	 Bemerkungen: kein Zugang vorhanden	Überprüfung durch Fachperson vor Sanierung
Mat.-Nr. 3.1 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: EG Raum: Kochnische Bauteil: Isolation Herd hinten Baustoff: Wärmedämmung, evtl. asbesthaltig Ausmass: – Befund: zu prüfen	 Bemerkungen: nicht zerstörungsfrei einsehbar	Überprüfung / Entfernung durch SUVA-anerkanntes Sanierungsunternehmen während Sanierung (innerhalb EKAS-Zone, siehe Mat.-Nrn. 1-3)
Mat.-Nr. 12 Gebäude: Schützenhaus Geschoss: EG Raum: Schützenstube Bauteil: Cheminée, Rauchgasrohr Baustoff: diverse Ausmass: unbekannt Befund: zu prüfen	 Bemerkungen: diverse, nicht einsehbare Bauteile möglich	Überprüfung / Entfernung durch SUVA-anerkanntes Sanierungsunternehmen während Sanierung (innerhalb EKAS-Zone, siehe Mat.-Nrn. 1-3)

- 1) Dringlichkeitsstufen gemäss Publikation "Asbest in Innenräumen", Forum Asbest Schweiz, Juli 2008
- 2) Befund aufgrund Analyse, vgl. Beilage 3
- 3) Befund aufgrund Erfahrung
- 4) Befund aufgrund vorsorglicher Annahme (Mangels Analyse oder Probe)
- 5) visueller Befund

Rückbau Schützenhaus Lengnau, Schützenstrasse, Lengnau / AG

Analysenbericht

– Asbest-Analysenbericht Geopro SA, Roche, vom 4.7.2018

Dr. Heinrich Jäckli AG
Christof Berner
Kronengasse 39
5400 Baden

Roche, 04.07.2018

Analysebericht, Asbest-Materialanalyse

Bericht Nr.: 7899
Objekt/Referenz: Rückbau Schützenhaus Lengnau, Schützenstrasse, Lengnau / AG
Jäckli-Nr. 160900
Anzahl Proben: 6
Probeneingangsdatum: 28.06.2018
Analysedatum: 04.07.2018

Probe 01: Nr. 43325	Nr. 1 Fliesenkleber/Fugenmasse; Schützenstube, WC	 Asbest nachgewiesen (Chrysotil; < 1 %)
Probe 02: Nr. 43326	Nr. 2 Fliesenkleber/Fugenmasse; Schützenstube, WC	 Asbest nachgewiesen (Chrysotil; < 1 %)
Probe 03: Nr. 43327	Nr. 3 Fliesenkleber/Fugenmasse; Kochnische	 Asbest nachgewiesen (Chrysotil; < 1 %)
Probe 04: Nr. 43328	Nr. 4 Fliesenkleber/Fugenmasse; WC	 Asbest nachgewiesen (Chrysotil; < 1 %)
Probe 05: Nr. 43329	Nr. 6 Strukturputz; Schützenstube	Asbest nicht nachgewiesen
Probe 06: Nr. 43330	Nr. 7 Fensterkitt; Schützenstube	 Asbest nachgewiesen (Chrysotil; < 1 %)

Analysemethode: Grundlage ist das Verfahren "Method for the determination of asbestos in bulk building materials" (U.S. EPA. 1993; Polarisationsmikroskopische Identifizierung der Asbestfasern). Die Ergebnisse betreffen ausschliesslich die erwähnten Proben und Entnahmen. Für evtl. daraus abgeleitete Verallgemeinerungen oder missbräuchliche Verwendung der Ergebnisse ist die Geopro AG nicht verantwortlich.



Peter Berner
Dr. rer. nat.

Rückbau Schützenhaus Lengnau, Schützenstrasse, Lengnau / AG

Methodik und Hinweise

METHODIK UND HINWEISE

Erhebung und Beprobung von problematischen Baustoffen

Untersuchte Räume werden oberflächlich visuell begutachtet und verdächtige Baustoffe soweit erforderlich und nutzungsbedingt möglich stichprobenartig beprobt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Zuge künftiger Bauarbeiten z.B. in aktuell nicht einsehbaren Bereichen (wie z.B. im Wand- oder Bodenaufbau) bisher unentdeckte belastete Baustoffe angetroffen werden. Aufzählungen von belasteter Bausubstanz können daher Lücken aufweisen. Sollten bei Bauarbeiten bisher unentdeckte, verdächtige Baustoffe zum Vorschein kommen, ist umgehend eine Fachperson beizuziehen. Diese muss abklären, ob weitere Massnahmen notwendig sind, und muss der Bauleitung gegebenenfalls konkrete Vorgehensweisen oder Massnahmen vorschlagen.

Analysenverfahren

<i>Stoff (Labor)</i>	<i>Analysemethode</i>
<i>Asbest (Geopro SA)</i>	Methode EPA/600/R-93/116 mit Bestimmung des Asbesttyps und der Abschätzung des Asbestgehaltes in Prozent
<i>Polychlorierte Biphenyle (Geopro SA)</i>	Thermische Extrahierung mit Hexan im Ultraschall, Analyse durch Gaschromatographie mit massenspektrometrischer Detektion (GC-MS). Gehaltsermittlung aus Summe von 6 Kongeneren (Nr. 28, 52, 101, 153, 138 und 180) multipliziert mit produktespezifischem Faktor abhängig vom PCB-Typ gemäss VVEA
<i>Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (Bachema AG)</i>	Extraktion, Analyse Summe PAK sowie Benzo(a)pyren (BaP) mittels Gaschromatographie im Massenspektrometer ermittelt (GC-MS) gemäss VVEA
<i>Schwermetalle (Bachema AG)</i>	Vorbehandlung, Extraktion und Analysen gemäss VVEA, Übersichtsanalyse elementbezogen mittels Röntgenfluoreszenz-Analysen (RFA), optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES), Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS), Atomabsorptions-Spektrometrie (AAS), Atomfluoreszenz-Spektroskopie (AFS)

Asbesthaltige Baustoffe

Bezüglich der Beprobung von Fliesenklebern und Putzen bestehen keine Richtlinien. Die Erhebungen Jäckli sind darauf ausgelegt, grossflächig und systematisch verbaute asbesthaltige Baustoffe festzustellen. Putze werden mit Augenmerk auf besonders verdächtige Strukturputze stichprobenartig überprüft. Bei heterogener Verteilung von asbesthaltigen Materialien verbleibt ein Restrisiko für unerkannte, asbesthaltige Putze.

Bei vorsorglich als asbesthaltig klassierten Bauteilen ist der finanzielle Aufwand für eine Probenahme und Analyse grösser, als der Aufwand für den korrekten Rückbau solcher Bauteile (z.B. Fensterkitt) oder eine Begutachtung/Beprobung zerstörungsfrei bzw. aufgrund einer allfälligen, unzulässigen Faserfreisetzung nicht möglich.

Dass in nicht einsehbaren Bereichen zwischen Fensterrahmen und Mauerwerk allenfalls asbesthaltige Anschlagkitt vorhanden sind, kann nicht ausgeschlossen werden. Dies ist baubegleitend beim Rückbau der Fenster zu überprüfen.

PCB-haltige Baustoffe

Aktuell existieren keine schweizweit geltenden Richtlinien, wie bei Bauarbeiten mit PCB-haltigen Farb- oder Korrosionsschutzanstrichen in Innenräumen verfahren werden muss. Die Bewertung und Empfehlungen Jäckli basieren auf der Publikation des Amts für Umweltschutz und Energie des Kantons Basellandschaft (AUE BL) vom Juni 2004 «Die sachgemässe Entfernung und Entsorgung PCB-haltiger Fugendichtungsmassen und Anstriche, Werkzeuge, Verfahren und Schutzmassnahmen».

Weitere problematische Baustoffe

Die folgenden, aufgelisteten, problematischen Baustoffe sind in vielen älteren Gebäuden vorhanden und müssen bei einem Rückbau separat entfernt und korrekt entsorgt werden (Aufzählung nicht abschliessend, typische Schadstoffe in Klammer):

- Schwarzbeläge von Vor-/Parkplätzen (PAK)
- Dachkies von Kiesklebedächern (SM, PAK)
- Teer- und/oder bitumenhaltige Dachpappe (PAK)
- Teer- und/oder bitumenhaltige Aussenanstriche von Untergeschossen (PAK)
- Schlacke z.B. als Boden- und Deckenisolation/-dämmung (SM, PAK, TOC)
- Teerkorkisolationen/-dämmungen (PAK)
- Isolationen aus künstlichen Mineral- und Keramikfasern (z.B. Glas- und Steinwolle)
- Behandelte Hölzer z.B. Industrieparkett, Holzlamine, Fenster (Lindan, PCP, PCB)
- Rauchmelder (vgl. www.sicher-ses.ch)
- Vorschaltgeräte alter Fluoreszenz-Leuchten (vgl. www.sens.ch)

Die korrekte Handhabung solcher problematischer Baustoffe ist üblicherweise im Leistungsumfang von Um-/Rückbaufirmen enthalten. Es wird empfohlen, bei Submissionen auf das Vorhandensein solcher Baustoffe hinzuweisen. Ebenfalls ist sicherzustellen, dass die erforderlichen Arbeitssicherheits-Massnahmen und speziellen Entsorgungsleistungen in die Einheitspreise eingerechnet werden.

Rückbau von asbesthaltigen Gebäuden mit dem Bagger (SUVA-Publikation 88288)

Das Merkblatt der SUVA «Rückbau von asbesthaltigen Gebäuden mit dem Bagger» (88288, März 2016) beschreibt Voraussetzungen und Arbeitsmethoden, bei denen asbesthaltige Faserzementprodukte und Fliesenkleber mit einem Hydraulikbagger rückgebaut werden können. Zurzeit sind jedoch weder die Vollzugspraxis der Behörden noch die Anforderungen an die geforderte Überwachung und die Separierung von asbesthaltigen Bauabfällen geregelt. Den Kosteneinsparungen stehen zudem erhebliche Risiken bei der Materialentsorgung und -verwertung gegenüber. Aus diesem Gründen beziehen sich die Empfehlungen Jäckli zum fachgerechten Rückbau auf bewährte Arbeitsmethoden.

Aktualität

Die Kenntnis potenziell asbesthaltiger Baustoffe erweitert sich laufend. Die Erhebungen Jäckli richten sich nach dem aktuellen Kenntnisstand gemäss den Materiallisten der Fachverbände FAGES und VABS. Bis zur Inangriffnahme von Bauarbeiten kann u.U. ein grosser Zeitraum verstreichen. Die Aktualität älterer Untersuchungen ist vor Baubeginn zu prüfen.

Gesetzliche Grundlagen, Factsheets, weitere Publikationen

Verbindlich sind jeweils die aktuellen Ausgaben. Dokumente grösstenteils auf SUVA-Homepage zum Download verfügbar.

Eidgenössische Gesetze und Verordnungen

814.01	USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7.10.1983.
814.6	VVEA	Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen vom 1.1.2016.
814.61	VeVA	Verordnung über den Verkehr mit Abfällen vom 22.6.2005.
832.311.141	BauAV	Bauarbeiten-Verordnung vom 29.6.2005.

Eidgenössische Richtlinien, Empfehlungen, Factsheets und andere Mitteilungen

EKAS	EKAS-Richtlinie Nr. 6503 Asbest. 2008.
FACH	Asbest in Innenräumen, Dringlichkeit von Massnahmen. 2008.
FACH	Asbestsanierung beim Um- und Rückbau von Gebäuden. Ein Leitfaden für Bauherren und Architekten
FACH	2955 Asbestsanierungen: Visuelle Kontrollen und Raumluftmessungen. 2013.
SUVA	311.384 Asbest - Was Sie als Hauseigentümer alles darüber wissen müssen. August 2015.
SUVA	2891 Asbest in Innenräumen - Dringlichkeit von Massnahmen. Juli 2008.
SUVA	33031 Entfernen von asbesthaltigen Faserzementplatten im Freien. Juli 2016.
SUVA	33036 Sanierung von asbesthaltigen Leichtbauplatten durch anerkannte Firmen. Juli 2016.
SUVA	33039 Asbesthaltiger Fensterkitt 1: Überblick. April 2012.
SUVA	33040 Asbesthaltiger Fensterkitt 2: Entfernen mit Stechbeitel oder Spachtel im Freien. April 2012.
SUVA	33041 Asbesthaltiger Fensterkitt 3: Entfernen mit wärmebasiertem Verfahren. November 2011.
SUVA	33042 Asbesthaltiger Fensterkitt 4: Entfernen mit Handmaschinen und Handwerkzeugen. November 2011.
SUVA	33043 Asbesthaltiger Fensterkitt 5: Ausglasen von Fenstern bei Rückbauarbeiten im Freien. Dezember 2014.
SUVA	33044 Asbesthaltiger Fensterkitt 6: Entfernen von Anschlagkitt von Fensterrahmen und Mauerwerk. Januar 2014.
SUVA	33047 Reinigen von asbesthaltigen Faserzementplatten an der Gebäudehülle. Juli 2016.
SUVA	33048 Asbesthaltige Wand- und Bodenbeläge 1: Überblick. September 2014.
SUVA	33049 Asbesthaltige Wand- und Bodenbeläge 2: Entfernen von Belägen mit festgebundenem Asbest und bituminösem Kleber. Juli 2016.
SUVA	33050 Asbesthaltige Wand- und Bodenbeläge 3: Entfernen von Belägen mit schwachgebundenem Asbest oder nicht bituminöser Kleber. Juli 2016.
SUVA	33056 Asbest-Staubsauger (Staubklasse H mit Zusatzanforderungen für Asbest). Juli 2016.
SUVA	33063 Entsorgung von Abfall mit schwachgebundenem Asbest auf der Deponie. November 2014.
SUVA	33064 Entsorgung von Abfall mit festgebundenem Asbest auf der Deponie. November 2014.
SUVA	33067 Bohren durch Platten mit asbesthaltigem Kleber und durch asbesthaltige Kunststoffbeläge. Oktober 2017.
SUVA	33068 Installationsarbeiten auf asbesthaltigen Faserzement-Dachplatten. Juli 2016.
SUVA	33073 Asbesthaltige Rohrisolationen 1: Überblick. Dezember 2013.
SUVA	33074 Asbesthaltige Rohrisolationen 2: Rohre zerstörungsfrei demontieren, bituminöse Isolationsanstriche entfernen. Dezember 2013.
SUVA	33075 Asbesthaltige Rohrisolationen 3: Rohre abschneiden oder abklemmen. Juli 2016.
SUVA	33077 Entfernen von Wand- und Bodenplatten mit asbesthaltigem Kleber für Flächen bis 5 m². Juli 2016.
SUVA	33088 Asbesthaltige Steinholz-Bodenbeläge 1: Überblick. Mai 2016.
SUVA	33089 Asbesthaltige Steinholz-Bodenbeläge 2: Beläge entfernen mit einer Fräse mit Absaugung und Wasserbedüsung. Mai 2016.
SUVA	66080 Asbest und andere faserförmige Arbeitsstoffe - Gesundheitsgefährdung und Schutzmassnahmen. Januar 1998.
SUVA	84024 Asbest erkennen - richtig handeln. Dezember 2016.
SUVA	84043 Asbest erkennen - Was Schreiner wissen müssen. April 2012.
SUVA	84047 Asbesthaltige Materialien in der Gebäudehülle. September 2012.
SUVA	84052 Asbest erkennen - Was Maler und Gipser wissen müssen. November 2017.
SUVA	84053 Asbest erkennen - Was Fachkräfte für Gebäudetechnik wissen müssen. März 2017.
SUVA	84055 Asbest erkennen - Was Sie bei Kaminfegerarbeiten über Asbest wissen müssen. Februar 2015.
SUVA	84057 Asbest erkennen - Was Sie im Holzbau über Asbest wissen müssen. September 2013.
SUVA	84059 Asbest erkennen - Was Sie in Elektrizitätsunternehmen über Asbest wissen müssen. Dezember 2013.
SUVA	84060 Asbest erkennen - Was Sie im Hoch- und Tiefbau über Asbest wissen müssen. März 2014.
SUVA	84063 Asbest erkennen - Was Sie als Plattenleger/Ofenbauer über Asbest wissen müssen. Februar 2015.
SUVA	84065 Asbest erkennen - Was Sie in einem Recyclingbetrieb über Asbest wissen müssen. März 2015.
SUVA	84072 Asbesthaltiger Serpentin. Lebenswichtige Regeln für die Bearbeitung. 30.1.2017.
SUVA	88254 Asbest erkennen - Was Elektrofachleute wissen müssen. Frühjahr 2010.
SUVA	88288 Rückbau von asbesthaltigen Gebäuden mit dem Bagger, März 2016

Legende

SUVA	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
EKAS	Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit
BAFU	Bundesamt für Umwelt