



Version 1.0 / 12.12.2024 / UW 24-6019.01

Quellwasserpumpwerk Richenthal, Reiden inkl. Reservoir Gugger + Altental

Gebäudecheck Diagnose vor Rückbauarbeiten

Auftraggeber
Tagmar AG
Baselstrasse 59
6252 Dagmersellen

Bauherrschaft
Gemeinde Reiden
Grossmatte 1
6260 Reiden

Verfasser
IPSO ECO AG
Sonnmatthof 1
6023 Rothenburg



Christian Gurtner
Fachbereichsleiter Rückbau + Entsorgung



INHALTSVERZEICHNIS

1	Ausgangslage	1
2	Zielsetzung	2
3	Ausmass der Untersuchung	2
3.1	Vorgehen	2
3.2	Untersuchungsperimeter	2
3.3	Vollständigkeit	3
3.4	Haftungsausschluss	3
4	Resultate Gebäudecheck und Beurteilung	3
4.1	Dokumentation belastete Bauteile	4
4.1.1	Zusammenfassung der belasteten Bauteile	4
4.1.2	Asbest	4
4.1.3	PAK	6
4.1.4	FCKW	6
4.2	Dokumentation unbelastete Bauteile	7
4.2.1	Asbest	7
4.2.2	PCB	9
5	Entsorgungshinweise	10
6	Weiteres Vorgehen	10

ANHANGVERZEICHNIS

Anhang 1 Probestellen und Belastungsplan

Anhang 2 Analyseergebnisse

Anhang 3 Literatur und gesetzliche Grundlagen

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Kapitel	Änderung	Autor
1.0	12.12.2024	Alle	Erstellung	CG



1 AUSGANGSLAGE

Die Liegenschaft soll in naher Zukunft rückgebaut werden und Platz für einen Neubau schaffen. Vorgängig der Rückbauarbeiten muss das Gebäude auf Schadstoffe untersucht werden (gesetzliche Ermittlungspflicht gemäss Bauarbeitenverordnung BauAV, Art. 32 und gemäss der Abfallverordnung, VVEA, Art. 16).

Projektangaben

Objekt	Quellwasserpumpwerk Richenthal, Reiden Bestehend aus: <ol style="list-style-type: none">1. Reservoir Sagi, Baujahr 1936, Neubau Pumpwerk und Quellsanierung 1984, Sanierung Pumpwerk und Reservoir 19972. Reservoir Gugger, Baujahr 1909, Sanierung 19973. Reservoir Altental Baujahr 1899, Sanierung 1997
Grundbuch	GB-Nr. Gemeinde Reiden <ol style="list-style-type: none">1. Pumpwerk + Reservoir Sagi, Parzellen-Nr. 334, Gebäude-Nr. 1342. Reservoir Gugger, Parzellen-Nr. 13, Gebäude-Nr. 134a3. Reservoir Altental, Parzellen-Nr. 720, Gebäude-Nr. 268
Bauherrschaft/Eigentümer	Gemeinde Reiden
Datum Gebäudecheck	07.11.2024
Gebäuediagnostiker	Christian Gurtner
Begehung Objekt mit	Brunnenmeister Roland Schwizer und Danielle Cotter, Tagmar AG



2 ZIELSETZUNG

Ziel der Gebäudeschadstoffuntersuchung ist, die Bauteile mit umwelt- und gesundheitsgefährdenden Materialien zu identifizieren, analysieren und dokumentieren. Die vorliegende Dokumentation dient als Basis für die anstehenden Rückbauarbeiten, damit eine sachgerechte und gesetzeskonforme Entsorgung der Bauteile, welche umwelt- oder gesundheitsschädigende Stoffe enthalten, sichergestellt werden kann. Weiter wird festgehalten, welche Arbeiten von einer spezialisierten Asbestsanierungsfirma ausgeführt werden müssen.

Der vorliegende Bericht kann jedoch nicht ohne weitere Bearbeitung für die Ausschreibung des Bauvorhabens verwendet werden, da jegliche Flächenausmasse und Mengenangaben sowie der Belastungsplan fehlen. Es handelt sich also nicht um ein Leistungsverzeichnis. Falls gewünscht, kann dies IPSO ECO gerne erstellen oder dabei unterstützen.

3 AUSMASS DER UNTERSUCHUNG

3.1 Vorgehen

Die Gebäudeschadstoffuntersuchung basiert auf der Erfahrung über Vorkommen und Aussehen von Asbest-, PAK- und PCB-haltigen Stoffen und erfolgt gemäss dem Pflichtenheft der Vereinigung Asbestberater Schweiz VABS und dem Forum Asbest Schweiz FACH. Die verbauten Baumaterialien werden visuell beurteilt und bei Verdacht auf Schadstoffe im Labor analysiert. Die Empfehlungen im vorliegenden Bericht zur Arbeitssicherheit und der Entsorgung basieren auf den Grundlagen von Polludoc; dies ist eine online Dokumentation zur "Good Practice" bei Ermittlung, Entfernung und Entsorgung von Bauschadstoffen, zusammengestellt von der Vereinigung Asbestberater Schweiz VABS und vom Fachverband Gebäudeschadstoffe Schweiz FAGES. Ziel von Polludoc ist es, den Stand der Technik zu dokumentieren („Good Practice“) und eine Leitlinie für die Arbeit der Spezialisten zur Verfügung zu stellen. Den Spezialisten bleibt es jedoch überlassen, in begründeten Fällen von Polludoc abzuweichen oder von den verschiedenen zur Auswahl stehenden Sanierungsvarianten gemäss Polludoc die für das vorliegend beschriebene Objekt passende Variante auszuwählen.

Überlegungen zur Probestrategie:

Im Vordergrund stand die optisch Begutachtung und Einstufung nach Verdachtsmoment durch den Diagnostiker sowie die Beprobung verdächtiger Bauteile.

3.2 Untersuchungsperimeter

Der vorliegende Bericht umfasst gemäss Auftrag das gesamte Objekt im Innen- und Aussenbereich.



3.3 Vollständigkeit

Mit dem oben beschriebenen Vorgehen kann davon ausgegangen werden, dass keine grösseren Mengen dieser umwelt- und/oder gesundheitsgefährdenden Baumaterialien unentdeckt bleiben. Speziell Asbest wurde jedoch oft unsystematisch eingesetzt (z.B. Mörtelkleber, Verputz) oder versteckt/nicht einsehbar verbaut und kleinere Mengen können daher selbst bei einer systematischen Gebäudeschadstoffuntersuchung unentdeckt bleiben. Auch ist es möglich, dass bei einem früheren Umbau alte Vorkommen nicht entdeckt wurden und es deshalb zu einer Kontamination kam, dessen Spuren noch heute vorhanden sind. Die IPSO ECO AG kann aus den genannten Gründen keine Garantie für die Vollständigkeit der kritischen Bauteile geben.

3.4 Haftungsausschluss





IPSO ECO AG als

- Gutachterin und Verfasserin von Rückbau-, Aushub-, Entsorgungs- und Bodenschutzkonzepten sowie technischen Berichten und
- in der beratenden Funktion als Fachbaubegleiterin in den Bereichen Gebäuderückbau/Bodenschutz/Abfallverwertung/Aushub/Altlasten

gibt nach bestem Wissen und Gewissen schriftliche Empfehlungen und mündliche Weisungen ab bezüglich der guten Ausführungspraxis und bezüglich der Vorgabe gesetzeskonformer Verwertungs- und Entsorgungswege nach VVEA/VBBo/AltIV. Die Empfehlungen basieren auf der Expertise aus dem Studium von Planunterlagen, aus sporadisch vor Ort durchgeführten Areal- und Gebäudeüberprüfungen sowie aus chemischen/mineralogischen Analysen aus fallweise durchgeführten repräsentativen Probenahmen. Diese Empfehlungen und Weisungen werden zuhanden der Gesamtprojektleitung/Bauleitung/Bauherrschaft/Bauunternehmung formuliert. Für die Nichtbeachtung oder Missachtung unserer Weisungen und eine damit im Zusammenhang stehende allfällige Verletzung abfall- oder altlastenrechtlicher Anforderungen übernehmen wir keine Haftung.

4 RESULTATE GEBÄUDECHECK UND BEURTEILUNG

Legende der Schadstoffklassierung:

-  Schadstoff nicht nachweisbar
-  Asbest festgebunden
-  Asbest schwachgebunden oder festgebunden mit grosser Faserfreisetzung beim Rückbau
-  Andere Schadstoffe nachweisbar

Abkürzungen:

- n. a. Schadstoff nicht im Labor analysiert
- PCB polychlorierte Biphenyle
- PAK polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Hinweis: Auf die Einstufung der Sanierungsdringlichkeit von asbesthaltigen Materialien gemäss Forum Asbest Schweiz FACH wird im vorliegenden Bericht in Einklang mit dem VABS-Pflichtenheft verzichtet. Gemäss VABS-Pflichtenheft kann darauf verzichtet werden, falls die Räume bis zu den Bauarbeiten entweder ungenutzt bleiben und im Rahmen der Sanierung sämtliche belasteten Materialien entfernt werden. Oder falls die Sanierung innert 3 Monaten stattfindet. Bei einer Änderung der Situation



4.1 Dokumentation belastete Bauteile

4.1.1 Zusammenfassung der belasteten Bauteile

Ge- bäude	Etage	Raum	Bauteil	Schadstoff
alle	-	div.	Dichtungen Schieber/Ventile Wasserverteilung sowie Flanschdichtungen.	Asbest

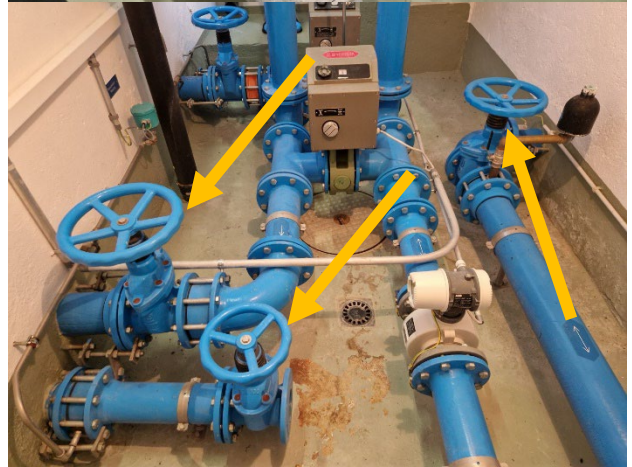
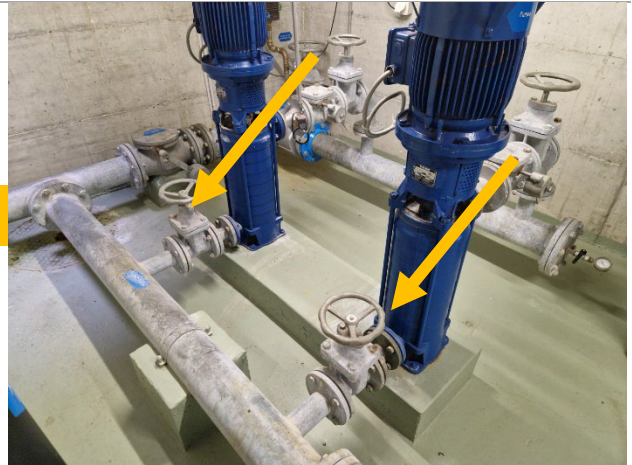
Wichtig: Alle betroffenen Arbeiter müssen instruiert werden, dass sie mit asbesthaltigem Material arbeiten (BauAV, Art. 32 Abs. 2). Ein Instruktionsprotokoll (Teilnahmeprotokoll) ist schriftlich zu unterzeichnen.

4.1.2 Asbest

Asbest ist grundsätzlich in loser oder schwachgebundener Form gesundheitsgefährdend; freiwerdende Asbestfasern können in die Lunge gelangen und Krebs erzeugen. In der festgebundenen Form ist Asbest ungefährlich, solange keine mechanische Bearbeitung stattfindet. Eine Gefährdung entsteht jedoch beim Bearbeiten oder Entfernen. Deshalb darf asbesthaltiges Material nicht zerrissen, zerschlagen, zerbrochen, angebohrt, geschliffen, gefräst oder zersägt werden, sondern muss fachgerecht rückgebaut werden.



Probe-Nr. n. a.
Lage: Wasserverteilung, Ventile und Flanschdichtungen
Bauteil: Dichtungen
Schadstoff: **Asbest festgebunden**



Sanierung durch: Asbestsanierer instruierte Fachkraft ohne besondere Vorschriften

Sanierungstechnik: Vorgehen gemäss Suva-Merkblatt Nr. 84053.d

Entsorgung: Schneiden der Rohre auf beiden Seiten der Flansche. Anschliessend:
– Flansche einer Asbestsanierungsfirma übergeben zur Trennung der Materialien oder
– Flansche einem Stahlwerk bringen (vorgängig abzuklären)

Bemerkungen: Entscheid Diagnostiker. Die Arbeiten durch einen instruierten Handwerker ausgeführt werden.



4.1.3 PAK

Beim Verbrennen von organischem Material wie bspw. beim Rauchen, Heizen, Autofahren oder Grillieren, können polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) entstehen. Einige PAK sind krebserregend. Der Mensch kann PAK über drei Wege aufnehmen: Aufnahme von PAK-haltigen Lebensmitteln, Einatmen von PAK-haltigen Staubpartikeln oder durch Hautkontakt mit PAK-haltigen Materialien.

→ **Im Untersuchungsperimeter, vgl. Kapitel 3.2, wurden keine PAK-belasteten Bauteile festgestellt.**

4.1.4 FCKW


In Fluorchlorkohlenwasserstoffen FCKW sind grosse Mengen an Ozon abbauender Substanzen gespeichert. Bei Gebäuden, die zwischen 1960 und 2000 errichtet wurden, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass FCKW-haltige Dämmstoffe eingesetzt wurden. Bei der Herstellung von FCKW-geschäumten PU- und XPS-Dämmstoffen verblieb der Grossteil des Treibmittels in den sich bildenden, geschlossenen Poren. Die dabei akkumulierte (H)FCKW-Menge entweicht langsam während der Nutzung über Diffusionsprozesse. Auch bei nicht fachgerechter Entsorgung gelangen diese in die Luft.

→ **Im Untersuchungsperimeter, vgl. Kapitel 3.2, wurden keine FCKW-belasteten Bauteile festgestellt.**




4.2 Dokumentation unbelastete Bauteile

4.2.1 Asbest

Probe-Nr.	n. a.	
Lage:	Pumpwerk Sagi	
Bauteil:	Sämtliche Bauteile (ausser Dichtungen)	
Schadstoff:	Kein Asbest	
Sanierung durch:	<input type="checkbox"/> Asbestsanierer <input type="checkbox"/> instruierte Fachkraft <input checked="" type="checkbox"/> ohne besondere Vorschriften	
Entsorgung:		
Bemerkungen:	Einschätzung Diagnostiker. Keine verdächtigen Bauteile. Zudem wurde das Pumpwerk Sagi 1997 umfassend saniert.	

Probe-Nr.	n.a.	
Lage:	Reservoir Gugger	
Bauteil:	Aussen, Verputz	
Schadstoff:	Kein Asbest	
Sanierung durch:	<input type="checkbox"/> Asbestsanierer <input type="checkbox"/> instruierte Fachkraft <input checked="" type="checkbox"/> ohne besondere Vorschriften	
Entsorgung:	Deponie Typ B	
Bemerkungen:	Einstufung Diagnostiker. Der Verputz besteht auf einem zementösen Abrieb. Bei Verputzen, in deren Proben keine Asbestfasern nachgewiesen wurden, kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass an anderer Stelle der gleichen Anwendung nicht doch relevante Asbestkonzentrationen vorhanden sind. Für alle Eingriffe an Verputzen wird daher vorsorglich zum Schutz der Arbeitnehmer empfohlen, staubarme Methoden einzusetzen und eine Feinstaubmaske FFP3 zu tragen.	



Probe-Nr.	n. a.	
Lage:	Reservoir Gugger	
Bauteil:	Sämtliche Bauteile (ausser Dichtungen)	
Schadstoff:	Kein Asbest	
Sanierung durch:	<input type="checkbox"/> Asbestsanierer <input type="checkbox"/> instruierte Fachkraft <input checked="" type="checkbox"/> ohne besondere Vorschriften	
Entsorgung:		
Bemerkungen:	Einschätzung Diagnostiker. Keine verdächtigen Bauteile. Zudem wurde das Reservoir Gugger 1997 umfassend saniert.	

Probe-Nr.	n.a.	
Lage:	Reservoir Altental	
Bauteil:	Aussen, Verputz	
Schadstoff:	Kein Asbest	
Sanierung durch:	<input type="checkbox"/> Asbestsanierer <input type="checkbox"/> instruierte Fachkraft <input checked="" type="checkbox"/> ohne besondere Vorschriften	
Entsorgung:	Deponie Typ B	
Bemerkungen:	Einstufung Diagnostiker. Der Verputz bei der Sanierung 1997 angebracht. Bei Verputzen, in deren Proben keine Asbestfasern nachgewiesen wurden, kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass an anderer Stelle der gleichen Anwendung nicht doch relevante Asbestkonzentrationen vorhanden sind. Für alle Eingriffe an Verputzen wird daher vorsorglich zum Schutz der Arbeitnehmer empfohlen, staubarme Methoden einzusetzen und eine Feinstaubmaske FFP3 zu tragen.	



Probe-Nr.	1
Lage:	Reservoir Gugger
Bauteil:	Bodenfarbe grün
Schadstoff:	PCB nicht nachweisbar
Sanierung durch:	<input type="checkbox"/> Asbestsanierer <input type="checkbox"/> instruierte Fachkraft <input checked="" type="checkbox"/> ohne besondere Vorschriften
Entsorgung:	Deponie Typ B bzw. KVA für lose Farbe
Bemerkungen:	





5 ENTSORGUNGSHINWEISE

Die Entsorgung der rückgebauten Materialien erfolgt gemäss der Abfallverordnung (VVEA, SR 814.600) und den kantonalen Vorschriften. Die Detailerläuterung zu den zugelassenen Abfällen sind in Anhang 5 der VVEA aufgeführt.

Beim BAFU wird eine Entsorgung von brennbaren, asbesthaltigen Materialien via Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) geprüft. Ein abschliessender Entscheid über den entsprechenden Entsorgungsweg seitens BAFU ist jedoch noch ausstehend. In der Praxis können bspw. asbesthaltige Bodenbeläge via KVA entsorgt werden. Gewisse KVA nehmen aber keine asbesthaltigen Abfälle an. Die Entsorgung ist daher jeweils mit dem Kanton resp. der KVA vorgängig abzuklären.

Begriff VVEA	Erläuterung
Deponie Typ A	Aushub- und Ausbruchmaterial
Deponie Typ B	Inertstoffdeponie
Deponie Typ C	Reststoffe 1
Deponie Typ D	Reststoffe 2
Deponie Typ E	Reaktordeponie

Die Vorgaben zur Verpackung/Transport von asbesthaltigem Material variieren von Deponie zu Deponie und sind vorgängig abzuklären. Allgemein gelten bei der Entsorgung von asbesthaltigen Abfällen auf Deponien die folgenden Suva-Merkblätter:

- „Schutzmassnahmen bei der Entsorgung von Abfall mit schwachgebundenem Asbest auf der Deponie“ (Bestellnr. 33063.d)
- „Schutzmassnahmen bei der Entsorgung von Abfall mit festgebundenem Asbest auf der Deponie“ (Bestellnr. 33064.d)

6 WEITERES VORGEHEN

Der Rückbau von Asbest und anderen umwelt-/gesundheitsgefährdenden Materialien muss zwingend mit der nötigen Sorgfalt durchgeführt werden.

Entsteht, während den Rückbauarbeiten ein neuer Verdacht auf umwelt-/gesundheitsgefährdenden Materialien, müssen diese als solche behandelt, von einem Gebäuediagnostiker (IPSO ECO AG) beurteilt und gegebenenfalls im Labor analysiert werden.

Die in diesem Bericht und den Merkblättern beschriebenen Arbeitsschritte gelten für die beauftragte Baufirma als verbindlich. Der Bericht darf nur als Ganzes an Dritte weitergegeben werden.

Gerne unterstützen wir Sie beim weiteren Vorgehen und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.



Anhang 1 Probestellen und Belastungsplan

Das Erstellen eines Probestellen und Belastungsplanes ist nicht Teil des Auftrages.
Falls dies gewünscht wird, steht Ihnen IPSO ECO gerne zur Verfügung.

Falls Pläne vorhanden:

Legende

– Die Nummern verweisen auf die Proben und Bauteile (vgl. Kapitel 4)



Schadstoff nicht nachweisbar



Asbest festgebunden



Asbest schwachgebunden oder festgebunden mit grosser Faserfreisetzung beim Rückbau



Andere Schadstoffe nachweisbar (PAK, PCB)



Anhang 2 Analyseergebnisse

– Laborbericht Nummer FKN-530 von Analysis Lab SA, Sion, vom 18.11.2024

AUFTRAGGEBER →

IPSO ECO AG

Christian Gurtner

Sonnmatthof 1

6023 Rothenburg

PRÜFUNG →

PCB in Feststoffen

REFERENZ →

CG 24-6019.01 Reiden GS Quellwasserpumpwerk Richenthal

Eingangsdatum: 14.11.2024

VERFAHREN →

Die Analyse von PCB (polychlorierte Biphenyle) in Materialien mittels GC-MS nach der modifizierten Methode BAFU S-12 / EPA 8082A, durch den Akkreditierungsbereich ISO/IEC 17'025 (STS 0670) bedeckt, ergab folgende Resultate:

RESULTATE →

Probe	PCB-Gesamtgehalt (mg/kg)	Bemerkung
1 Bodenfarbe	-	

Allgemeine Bemerkung:

Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die eingegangenen Proben und werden mit einer Messunsicherheit von ca. 20% geliefert, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden muss. Genauere Angaben zu den Messunsicherheiten sind auf Anfrage beim Labor erhältlich. Eine teilweise Wiedergabe dieses Berichts ist ohne vorherige Genehmigung von Analysis Lab AG nicht gestattet.

Datum & Analysenort::

Sion, den 18.11.2024

Analyst & Titel:

Joël Gueniat | Qualitätsbeauftragter

Unterschrift:



ANHANG: DETAILLIERTE ANALYSENBERICHT

Probe →	1	
	Bodenfarbe	
Parameter ↓	BG ↓	Ergebnis ↓
PCB 28 →	1.3	<1.3
PCB 52 →	1.3	<1.3
PCB 101 →	1.3	<1.3
PCB 153 →	1.3	<1.3
PCB 138 →	1.3	<1.3
PCB 180 →	1.3	<1.3
Summe der 6 Kongeneren →	-	-
Technisches Gemisch →	-	-
Faktor für Multiplikation →	-	-
Total PCB* →	-	-

Resultate in mg/kg (ppm) - BG : Bestimmungsgrenze

*Summe der 6 Kongeneren multipliziert mit Faktor für Multiplikation

Einzelwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze werden bei der Berechnung des PCB-Gesamtwertes nicht berücksichtigt.



Anhang 3 Literatur und gesetzliche Grundlagen

- PolluDoc.ch, Fachwissen zu Bauschadstoffen, online
- FaCH; Forum Asbest Schweiz, 2008, Asbest in Innenräumen - Dringlichkeit von Massnahmen
- FaCH; Forum Asbest Schweiz, 2018, Asbestsanierung beim Um- und Rückbau von Gebäuden. Ein Leitfaden für Bauherren und Architekten.
- Suva, 2015, Arbeiten mit asbesthaltigen Materialien – Übersicht der Massnahmen
- EKAS (Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit) Richtlinie Nr. 6503, Asbest, (Ausgabe Dezember 2008)
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand 1. März 2020)
- Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten (Bauarbeitenverordnung, BauAV) vom 29. Juni 2005 (Stand 1. Januar 2022)
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 1. Januar 2016 (Stand 1. April 2020)
- Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, ChemRRV) vom 18. Mai 2005 (Stand 25. Februar 2020)
- BAFU, 2003, Richtlinie PCB-haltige Fugendichtungsmassen
- Kanton Basel-Landschaft, Amt für Umweltschutz und Energie, 2004, Wegleitung für die Bau- und Sanierungspraxis, Die sachgemässe Entfernung und Entsorgung PCB-haltiger Fugendichtungsmassen und Anstriche; Werkzeuge, Verfahren, Schutzmassnahmen
- KBOB, 2004, Grundlagenpapier über den Umgang mit PCB-haltigen Fugendichtungsmassen
- ChemSuisse, 2011, Kondensatorenverzeichnis, Erkennung und Entsorgung PCB-haltiger Kondensatoren
- BAFU, 2006, Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle