



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente



BM026

Inhalt

	Seite	
1	Einleitung	2
2	Rückbau, Umbau und Sanierung von Bauobjekten	2
3	Bauschadstoffe und Wohngifte - Kriterien für eine Schadstoffsanierung	4
3.1	Einleitung	4
3.2	Sanierung von Bauschadstoffen	5
3.3	Transport und Entsorgung von Abfällen die Bauschadstoffe enthalten	6
4	Gesetzliche Grundlagen und weitere Informationen	6

1 Einleitung

Dieses Merkblatt befasst sich mit den beim Rückbau, Umbau und der Sanierung von Bauobjekten anfallenden und potenziell mit umwelt- oder gesundheitsgefährdeten Stoffen belasteten Bauabfällen. Nicht behandelt werden hier die bei Neu- und Erweiterungsbauten anfallenden Bauabfälle, Bodenabtrag und Aushub (Untergrund). Diese Themen werden in der Weisung "Über die Bewirtschaftung von Bauabfällen" (BW001, ANU), im Merkblatt "Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen" (NM006, ANU) und im Merkblatt "Berücksichtigung von Neophyten im Baubewilligungsverfahren" (NM005, ANU) erläutert.

2 Rückbau, Umbau und Sanierung von Bauobjekten

Beim Rückbau, Umbau oder bei Sanierungen von alten Wohnhäusern oder Industrie- und Gewerbebauten können Schadstoffe aus belasteten Baumaterialien freigesetzt werden. Vorhandene Schadstoffe müssen möglichst konzentriert durch Spezialisten regelkonform aus den Gebäuden entfernt werden. Mit Schadstoffen belastete Bauabfälle müssen von den übrigen Bauabfällen getrennt und gesetzeskonform entsorgt werden.

Der Bauherr ist verpflichtet, vor Baubeginn abzuklären, wo überall im Gebäude mit Schadstoffen zu rechnen ist. Die folgenden Erläuterungen sollen die Abklärungen erleichtern.

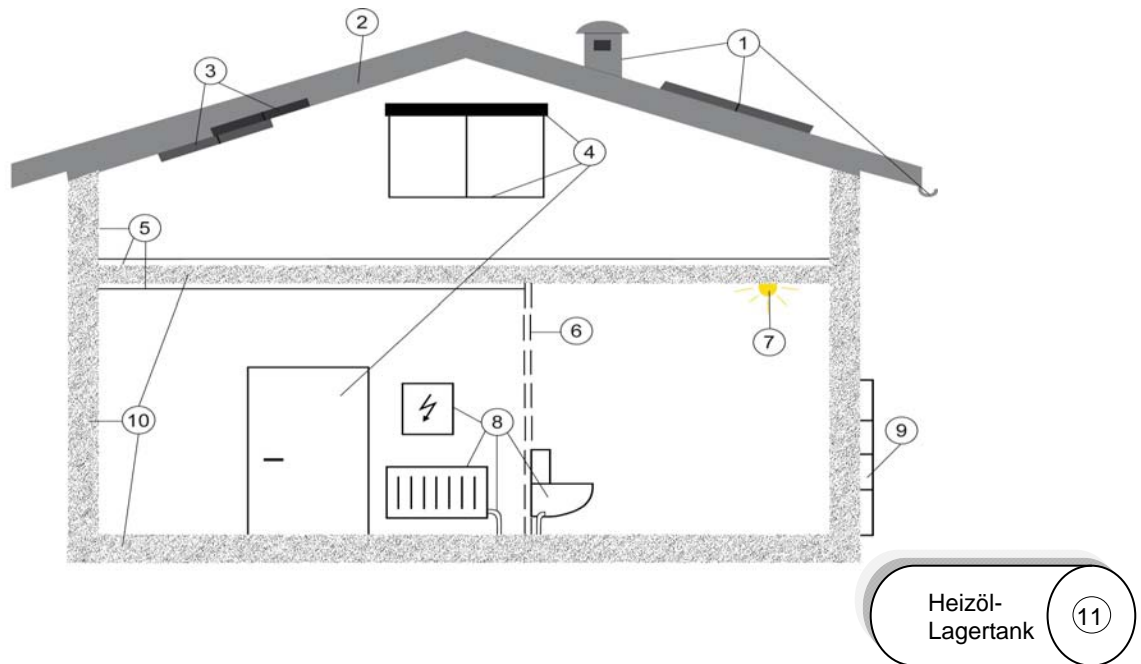


Abbildung 1: Schematische Darstellung eines Wohnhauses mit schadstoffverdächtigen Applikationen

Tabelle 1: Erläuterungen zu Abbildung 1

Nr.	Gebäude-Bauteile	Mögliche Schadstoffe	Typische Baumaterialien
①	Kamine Solarzellen Regentraufen	Asbest PAK ¹ , Russ Kupfer Kupfer, Blei	Wartungsöffnungen, Auskleidungen Kamin oder Kernrohr (Formstein, Metall) Kupfer Kupfer, Lötzinn
②	Dachkonstruktion	Asbest Asbest, PAK ¹ Pestizide	Abdeckung aus Asbestzement (Eternit) Dachpappe Imprägniertes Holz
③	Dachisolation, -dämmung	Asbest PVC ²	Leichtbau-, Akkustikplatten PVC-Dachpappe
④	Fenster, Storenkasten, Türen Fensterstege	Asbest PAK ¹ PCB ³ SCCP ⁴ Blei	Dichtungsfugen, Fensterkitt, Platten unter Fenstersims Fugendichtungen Teerkorkisolation
⑤	Boden-, Decken-, Wandbeläge und -beschichtungen	Asbest PAK ¹ PCB ³ , SCCP ⁴	Bodenbeläge, Fliesenkleber Farbbeschichtungen Beschichtungen, Parkettkleber
⑥	Zwischen- und Leichtbauwände	Asbest Formaldehyd	Brandschutzplatten Pressspanplatten
⑦	Beleuchtungskörper	Asbest PCB ³ , Quecksilber	Asbestkarton unter Vorschaltgeräten Vorschaltgeräte Leuchtstoffröhren
⑧	Elektro-, Heizung- und Sanitär- installationen	Asbest PAK ¹ PCB ³ SCCP ⁴ Blei	Leichtbauplatten, Elektrospeicherofen, Cheminée, Elektrotableaus, Asbestzement- rohre Altkabel und Korrosionsschutz- Beschichtungen Teerkorkisolation Bleirohre, Leitungsschutzrohre

⑨	Aussenisolationen, Fassadenverkleidungen	Asbest PCB ³ SCCP ⁴	Faserzement-Schindeln, vorgehängte Platten und Wellplatten, Verputz Fugendichtungen
⑩	Bodenplatten, Zwischendecken, Aussenwände	Asbest PCB ³ , SCCC ⁴	Brandschutzplatten Fugendichtungen
⑪	Heizöl-Lagertank	PCB ³ , SCCC ⁴ Bleimennige	Beschichtungen Korrosionsschutz Anstrich
	Ganzes Gebäude: Isolation, Brandschutz	Asbest schwach gebunden (Leichtbauplatten) Asbest	Schall-, Elektro- und Wärmeisolationen Brandabschottungen, Brandschutztüren und -platten

¹ PAK = PolyAromatischeKohlenwasserstoffe, ² PVC = PolyVinylChlorid, ³ PCB = PolyChlorierteBiphenyle,

⁴ SCCC = ShortChainChlorinatedParaffins

Die vorangegangenen Erläuterungen stellen eine unvollständige Zusammenstellung typischer Baumaterialien dar, die mit Schadstoffen belastet sein können. Sie kann als Hilfsmittel für eine grobe Gebäude-Überprüfung dienen, die Arbeit der Fachleute kann diese jedoch nicht ersetzen. Im Zweifelsfall sind Analysen durch Experten durchzuführen.

3 Bauschadstoffe und Wohngifte - Kriterien für eine Schadstoffsanierung

3.1 Einleitung

Als **Wohngifte** werden chemische Substanzen bezeichnet, welche aus Baustoffen oder Einrichtungsgegenständen in die Innenraumluft austreten und gesundheitliche Störungen verursachen. Beispiele dafür sind Asbest, Polychlorierte Biphenyle (PCB), Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Holzschutzmittel wie Pentachlorphenol (PCP), Chlorparaffine (CP), insbesondere kurzkettige Chlorparaffine (SCCP), Formaldehyd in Möbeln und Lacken usw.

Werden durch Wohngifte gesundheitliche Störungen ausgelöst oder durch Messungen der Innenraumluft gesundheitsgefährdende Konzentrationen festgestellt, sind Massnahmen erforderlich. Eine mögliche Massnahme ist die Schadstoffsanierung. Dabei werden die schadstoffhaltigen Bauteile bzw. Möbel und andere Einrichtungsgegenstände entfernt. Der Erfolg der Sanierung kann durch Raumluftmessungen überprüft werden. Danach können die Räume wieder benutzt werden.

Als **Bauschadstoffe** (welche zugleich auch Wohngifte sein können) werden Stoffe bezeichnet, welche bei Bauarbeiten bzw. Rückbauten in die Umwelt gelangen können. Deshalb müssen Bauschadstoffe vor den eigentlichen Bauarbeiten von der Bausubstanz separiert werden. Dies bezeichnet man als Schadstoffentfrachtung. Dabei müssen Vorsichtsmassnahmen getroffen werden die verhindern, dass die Bauschadstoffe in die Umwelt gelangen (Einhausung, Entlüftung über Filteranlagen). Für die beschäftigten Personen sind Schutzmassnahmen erforderlich (Persönliche Schutz Ausrüstung [PSA] wie Schutzanzüge, Handschuhe und Filtermasken). Die abgetrennten Bauschadstoffe sind gesetzeskonform zu entsorgen.

3.2 Sanierung von Bauschadstoffen

Bei Verdacht auf PCB, SCCP, PAK, Blei und Asbest muss mittels Analyse festgestellt werden, ob und wieviel dieser Bauschadstoffe vorhanden sind. Aufgrund der Analysenergebnisse werden danach die Sanierungsmassnahmen definiert.

Die beauftragte sachverständige Person entscheidet aufgrund ihres Fachwissens, welche Materialien auf welche Schadstoffe analysiert werden müssen. So muss beispielsweise nicht zwingend untersucht werden, ob Faserzementbauteile, die vor 1990 hergestellt wurden, Asbest enthalten, da dies bis 1990 fast immer der Fall war. Ebenso ist es nicht erforderlich, Altholz, welches via Altholzverbrennung entsorgt wird, vorgängig auf Holzschutzmittel zu untersuchen. Auf die Bestimmung von kurzkettigen Chlorparaffinen in PVC Bodenbelägen kann ebenfalls verzichtet werden, da diese bei der Verbrennung in der Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) zerstört werden, usw.

Raumluftmessungen nach der Schadstoffsanierung sind grundsätzlich immer dann angebracht, wenn das Objekt wieder benutzt wird. Wird das Objekt rückgebaut, kann die Anzahl der Raumluftmessungen reduziert, oder projektabhängig gar gänzlich auf diese verzichtet werden. Für eine Beurteilung sind hier auch die einschlägigen Vorgaben der SUVA zu berücksichtigen.

Tabelle 2: Übersichtstabelle Massnahmen Bauschadstoffe

Schadstoff	Massnahmen auf der Baustelle	Entsorgung
PCB	Primärquellen mit mehr als 50 ppm PCB (Fugendichtungen, Lacke) sind zu sanieren. Vorschaltgeräte und Kondensatoren gelten generell als PCB-haltig.	VeVA Code 17 09 02 S
SCCP*	Primärquellen mit mehr als 50 ppm SCCP (Fugendichtungen, Lacke) sind zu sanieren.	VeVA Code 17 09 03 S
PAK (ohne Ausbauasphalt, siehe dafür „Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle“ Seite 29)	Schutzmassnahmen bei Sanierungsarbeiten sind nach zu erwartender Benz(a)pyrenkonzentration in der Luft zu treffen. MAK Wert = 0.002 mg/m ³ Luft (MAK Wert = Maximale Arbeitsplatzkonzentration nach Suva)	Verbrennung in KVA VeVA Code 17 06 03 S (z.B. Teerkork) VeVA Code 17 09 03 S (z.B. Dachpappe)
Asbest schwach gebunden**	Asbestsanierungsfirma hinzuziehen Arbeiten in Schwarzzone	Staubdicht verpackt auf Deponie Typ E VeVA Code 17 06 05 S
Asbest fest gebunden**	Zerstörungsfreie Demontage	Zerstörungsfrei auf Deponie Typ B VeVA Code 17 06 98

* SCCP sind Mischungen von chlorierten Kohlenwasserstoffen mit einem Chlorierungsgrad von 48% bis 71% und einer Kettenlänge von 10 bis 13 Kohlenstoffatomen.

** siehe suva pro 84024 "Asbest erkennen – richtig handeln".

3.3 Transport und Entsorgung von Abfällen die Bauschadstoffe enthalten

Es ist darauf zu achten, dass mit Bauschadstoffen belastete Abfälle so verladen, transportiert und entsorgt werden, dass während diesen Vorgängen keine Bauschadstoffe in die Umwelt gelangen. Lose Materialien, die beim Handling und Transport Schadstoffe freisetzen können, sind auf der Baustelle staubdicht zu verpacken und so zu entsorgen.

Beispiel: Alte Faserzementprodukte enthalten festgebundenen Asbest. Solange diese nicht beschädigt werden, wird kein Asbest freigesetzt. Deshalb hat der Verlad, Transport und auch das Abladen auf der Deponie so zu erfolgen, dass keine Beschädigung erfolgt und somit keine Asbestfasern freigesetzt werden können.

4 Gesetzliche Grundlagen und weitere Informationen

- Art. 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25 und Anhang 5 der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen vom 4. Dezember 2015 (Abfallverordnung, VVEA; SR 814.600)
- Art. 1, 2, 4 und 7 der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen vom 22. Juni 2005 (VeVA; SR 814.610)
- Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten vom 29. Juni 2005 (Bauarbeitenverordnung, BauAV; SR 832.311.141)
- Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, UV-0631-D, BAFU, 2006, www.bafu.admin.ch
- Asbest: www.suva.ch/asbest
- PCB: Auf der Website des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) www.bafu.admin.ch sind unter dem Suchbegriff PCB weitere Informationen zu finden.
- Asbest, PAK und PCB: Auf der Website des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) www.bag.admin.ch sind unter den drei Suchbegriffen weitere Informationen zu finden.



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Herausgeber.....Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Bezugsadresse.....Amt für Natur und Umwelt GR
Gürtelstrasse 89
7001 Chur
Telefon: 081 257 29 46
Telefax: 081 257 21 54
E-Mail: info@anu.gr.ch
www.anu.gr.ch

Datum.....24. August 2016
(Ersetzt die Version vom 1. Februar 2015)

Merkblattnummer.....BM026