

**Merkblatt «Recycling»
Gebäuderückbau**

Worum geht es?

Qualitativ hochwertige Recyclingbaustoffe können mit verhältnismässigem Aufwand und entsprechend konkurrenzfähigen Kosten nur aus möglichst sortenreinen und schadstoffarmen mineralischen Bauabfällen hergestellt werden. Insbesondere Problemstoffe wie Asbest oder PCB müssen beim Rückbau dazu aus dem Baustoffkreislauf entfernt werden. Die Weichen für qualitativ hochwertige Recyclingbaustoffe werden deshalb schon beim

Rückbau gestellt. Es braucht dazu eine gute Rückbauplanung und eine fachkundige Ausführung des Rückbaus. Zu einer guten Rückbauplanung gehört eine Bestandaufnahme der Bausubstanz. Das vorliegende Merkblatt soll helfen, die richtigen Planungsaktivitäten auszulösen, und dazu einige zu beachtende Grundlagen für einen zweckmässigen und koordinierten Rückbau liefern.

Ziel und Inhalt des Merkblatts

Rückbauten bedürfen einer Baubewilligung. Den kommunalen Behörden kommt deshalb eine wichtige Rolle zu, wenn es darum geht, Bauherren auf einen recyclingorientierten Rückbau zu sensibilisieren resp. diesen durchzusetzen. Mit diesem Merkblatt soll den Gemeinden ein Hilfsmittel zur Verfügung stehen, mit dem sie als Baubewilligungsbehörde gesetzliche Anforderungen durchsetzen und weitergehende Massnahmen für eine gute und zielgerichtete Rückbaupraxis weitergeben können. Zu einer guten Rückbaupraxis gehören der Schutz der Arbeitnehmer, der Schutz der Umwelt und der Nachbar-

schaft, ein optimales Separieren der Abfallfraktionen sowie das Abtrennen der Problemstoffe. Ebenso soll die öffentliche Hand bei eigenen Bauvorhaben mit der Umsetzung eines recyclingorientierten Rückbaus eine Vorbildfunktion einnehmen.

Die Verantwortung für den Rückbau liegt bei der Bauherrschaft resp. der Unternehmung. Insbesondere gilt dies für arbeitsrechtliche Belange wie beispielsweise die Ermittlungspflicht. Das Merkblatt soll deshalb auch Bauherren dazu dienen, sich einen Überblick über die Aufgaben und Pflichten bei Rückbauarbeiten zu verschaffen.

Gezielte Separierung von Abfallfraktionen und Erkennen von Problemstoffen

Viele Rückbaustoffe sind wiederverwertbar und können in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden. Zu diesen Stoffen zählen beispielsweise Beton, Mischabbruch, Naturstein, Ziegelsteine, Abbruchholz, Metall, Kunststoffe oder Polystyrol.

Problemstoffe wie Asbest, PCB oder PAK können in Bauwerken an vielen Orten verbaut sein. Problemstoffe sind aus dem Baustoffkreislauf zu entfernen und separat zu entsorgen.

Asbest kann in Boden- und Wandbelägen, Isolationsmaterialien, Fensterkitt, Anstrichen und vielen weiteren Baumaterialien vorkommen. In Gebäuden, die vor 1990 erbaut wurden, ist praktisch immer mit asbesthaltigen Materialien zu rechnen. Das Erkennen von asbesthaltigen Materialien ist für Nicht-Fachleute sehr schwierig. Hinweise über asbesthaltige Baustoffe und Gefährdungen gibt das Suva-Merkblatt «Asbest erkennen – richtig handeln». Gewisse asbesthaltige Baustoffe dürfen nur von spezialisierten und von der Suva anerkannten Asbestsanierungsunternehmen saniert werden.

Vor allem Gebäude, welche vor 1975 erstellt oder erneuert wurden, können den Schadstoff Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Fugenmassen und Anstrichen oder in Vorschaltgeräten enthalten. Bei Verdacht sind Fugenmassen und Anstriche auf ihren PCB-Gehalt zu überprüfen. Hinweise zu PCB-haltigen Baustoffen und der korrekte Umgang damit gibt die Richtlinie «PCB-haltige Fugendichtmassen» des BAFU.

Bei Bauwerken mit Verdacht auf Problemstoffe ist eine Vorabklärung nötig, um den Anfall und allfällige Kosten abzuschätzen. Vorabklärungen führen spezialisierte Firmen durch. Mit einer Vorabklärung können finanzielle, terminliche und gesundheitliche Risiken gemindert werden.

Auf die Bauabfallfraktionen Aushubmaterial, Ausbauasphalt und Strassenaufbruch wird in diesem Merkblatt nicht eingegangen. Am Schluss des Merkblatts finden sich Verweise auf Informationen zu diesen Fraktionen.

Wo liegen die Risiken und Gefahren bei einem unsachgemässen Rückbau?

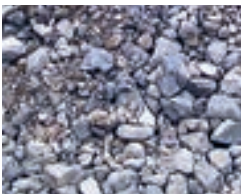
- Gesundheitsgefährdung der Arbeiter und der Nachbarn, beispielsweise durch Asbest
- Umweltgefährdung durch Schadstoffe wie PCB
- Höhere Entsorgungskosten wegen mangelnder Trennung der Bauabfälle
- Verzögerungen beim Rückbau wegen Antreffens von Problemstoffen

Beispiele von Rückbauobjekten mit verschiedenen Rückbaufractionen



ACHTUNG!
Asbest kann in Boden- und Wandbelägen, Isolationsmaterialien, Fensterkitt, Anstrichen vorkommen (Aufzählung nicht abschliessend).

ACHTUNG!
Schadstoff Polychlorierte Biphenyle (PCB) kann in Fugenmassen, Anstrichen, FL-Leuchten oder Vorschaltgeräten enthalten sein.



Nach der Entfernung von belasteter Bausubstanz und der Auskernung ist die verbleibende Rohbausubstanz möglichst sortenrein zu separieren. Es soll dabei möglichst wenig Mischabbruch (Backsteine, Kalksandsteine usw.) entstehen. Der Betonabbruch soll möglichst sortenrein sein. Normkonform und gütegesichert aufbereitetes Beton- und Mischgranulat kann als RC-Gesteinskörnung für die Betonproduktion verwendet werden.



Holz kann als Altholzsnitzel in speziellen Feuerungen als Brennstoff eingesetzt werden.

Ziegelsteine können zum Beispiel als Dachsubstrat wiederverwendet werden.

ACHTUNG!
Schlacke aus Zwischenböden ist separat zu entfernen und in der Regel zu deponieren.



ACHTUNG!
Teerhaltige Platz- und Strassenbeläge enthalten den Schadstoff PAK und müssen getrennt entsorgt werden. Je nach PAK-Gehalt können die Beläge wieder zu neuen Belägen aufbereitet werden.

Was soll eine Vorabklärung beinhalten?

Eine Vorabklärung soll mindestens folgende Punkte beinhalten:

- «Geschichte» des Objekts in Erfahrung bringen (Baujahr, Umbau- und Renovationsdaten, frühere Nutzung, Kataster der belasteten Standorte). Daraus lassen sich Rückschlüsse auf die mutmasslich verwendeten Baustoffe ziehen. Empfohlen wird eine Vorbesprechung mit der zuständigen Bauverwaltung (Archiv).
- Feststellen der generellen Konstruktionsart (Massivbau, Holzbau, Mischbauweise, Skelettbauten)
- Bestandesaufnahme / grobe Quantifizierung der einzelnen Rohbaumaterialien und deren Menge, gegliedert nach Bauelementen, zum Beispiel Bodenplatte, Kellerwände, übrige / weitere Wände, Decken, Dachkonstruktion oder Dachhaut.

- Bestandesaufnahme / grobe Quantifizierung der einzelnen Aus- und Aufbaumaterialien und deren Mengen, gegliedert nach Bauelementen, zum Beispiel Bodenaufbauten, Bodenbeläge, Wandaufbauten, Wandbeläge, Deckenaufbauten oder Deckenverkleidungen.

Wer führt Vorabklärungen durch?

Spezialisierte Fachbüros unterstützen Bauherren bei der Erarbeitung von Vorabklärungen.

Was sind die Konsequenzen aus einer Vorabklärung?

Je nach Ergebnis der Vorabklärung ergeben sich für den weiteren Planungs- und Projektverlauf Konsequenzen:

- Beschreibung der Ergebnisse der Vorabklärung in den Baugesuchsunterlagen, beispielsweise mit dem Formular «Deklaration des Rückbauobjekts» oder bei umfangreicheren Vorabklärungen in einem separaten Bericht.
- Auflagen in der Baubewilligung, beispielsweise betreffend Einhalten von Suva-Richtlinien bei Asbestverdacht.
- Bei grösseren und komplizierteren Fällen bei Bedarf oder nach Ermessen der Baubewilligungsbehörde entsprechend ihrer Kompetenzen die Durchführung von Schadstoffanalysen oder das Erstellen eines Rückbau- und Entsorgungskonzepts.

- Aus Sicht des Arbeitnehmerschutzes gilt bei Umbau- oder Rückbauarbeiten die Ermittlungspflicht, falls mit gesundheitsgefährdenden Stoffen wie Asbest oder PCB gerechnet werden muss. Bei fehlender Ermittlung kann sogar ein Baustopp resultieren.

Wie werden Problemstoffe erfasst?

Das Formular «Deklaration des Rückbauobjekts» dient als Hilfsmittel für Bauherren, um die wichtigsten Punkte einer Vorabklärung im Sinne einer Checkliste zu erfassen. Für die Baubewilligungsbehörde dient es als weitergehende Grundlage für allfällige Auflagen.

Warum lohnt sich ein guter (geordneter) Rückbau?

- Ein geordneter Rückbau bringt Planungssicherheit bezüglich Kosten und mindert das Risiko von unerwarteten Ausgaben.
- Ein geordneter Rückbau mindert das Risiko von Umweltverschmutzung und Gesundheitsgefährdung.
- Mit einem geordneten Rückbau können Rückbaumaterialien wieder als Rohstoffe eingesetzt werden. Dadurch werden Ressourcen und Deponievolumen geschont sowie Entsorgungskosten können eingespart werden.

Welches sind die relevanten rechtlichen Grundlagen, Richtlinien und Normen?

- Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG), insbesondere Art. 30d
- Technische Verordnung vom 10. Dezember 1990 über Abfälle (TVA), insbesondere Art. 9 und Art. 12
- Verordnung vom 29. Juni 2005 über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten (Bauarbeitenverordnung, BauAV)
- SIA-Empfehlung 430, Entsorgung von Bauabfällen bei Neubau-, Umbau- und Abbrucharbeiten, Ausgabe 1993
- EKAS-Richtlinie Nr. 6503, Asbest, Ausgabe Dezember 2008
- Richtlinie zur Verwertung von mineralischen Baustoffen, Umwelt-Vollzug 0631, BAFU 2006
- Richtlinie «PCB-haltige Fugendichtmassen», BAFU 2003

Wichtige Rollen und Verantwortlichkeiten beim Rückbau

	Bauherrschaft			Baubewilligungsbehörde
	Bauherr	Planer/Bauleitung	Unternehmung	
Planung	Rechtzeitiges Beauftragen geeigneter Planer/Fachleute für das Erarbeiten der nötigen Planungsgrundlagen für einen recyclingorientierten Rückbau	Vorgespräch führen mit der Bauverwaltung zwecks Klärung der «Objektgeschichte»; Abklären der örtlichen Verhältnisse und der im abzubrechenden oder umzubauenden Bauwerk vorhandenen Materialien und Stoffe (Vorabklärung, Formular «Deklaration des Rückbauobjekts»)		
Baubewilligung	Eingabe des Bauvorhabens bei den Gemeindebehörden			Überprüfen der Gesuchunterlagen für den Rückbau bezüglich Erfüllung der Anforderungen an einen recyclingorientierten Rückbau (korrekte Trennung, insbesondere in Bezug auf vorhandene Problemstoffe) Auflagen in der (Rück-)Baubewilligung, die einen recyclingoptimierten Rückbau sicherstellen
Ausführungsplanung	Beauftragen eines qualifizierten Rückbauunternehmens und der allenfalls nötigen Fachbegleitung, insbesondere bei Rückbauten mit Problemstoffen	Umsetzen der Ergebnisse der Vorabklärung und allenfalls des Rückbau- und Entsorgungskonzepts in die Ausschreibungsunterlagen und Verträge	Ermittlungspflicht, falls mit gesundheitsgefährdenden Stoffen gerechnet werden muss	
Bauphase		Überprüfen der Richtigkeit des Entsorgungskonzepts, der Zweckmässigkeit der Baustelleneinrichtung und des Rückbauvorganges in Bezug auf die Entsorgung Kontrolle der Trennung der Bauabfälle in die Materialgruppen und -fraktionen Kontrolle der Entsorgungsnachweise der Unternehmer	Trennen und Entsorgen der Bauabfälle gemäss vertraglicher Vereinbarung Projektieren der Baustelleneinrichtungen für die Trennung und Entsorgung der Bauabfälle Anzeige von im Vertrag nicht enthaltenen Materialien und Stoffen an die Bauleitung Schutz der Mitarbeiter und der Umgebung	
Abschluss			Nachweis der Entsorgung	Schlussabnahme, gegebenenfalls mit Überprüfung des Entsorgungsnachweises

Weiterführende Informationen

- Suva-Publikation 84024 «Asbest erkennen – richtig handeln» (www.suva.ch>Prävention>Asbest)
- Suva-Asbesthaus: www.suva.ch/asbesthaus
- BAG-Publikation Asbest im Haus (www.bag.admin.ch>Themen>Chemikalien>Themen A–Z>Asbest)
- Asbest – was Sie als Hauseigentümer alles darüber wissen müssen, HEV (www.hev-schweiz.ch>Energie-Umwelt>Altlasten)
- Leitfaden Kaltmischfundation (KMF) – Verwertung von Ausbausphalt, Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau

Fachverbände

Aushub-, Rückbau- und Recyclingverband Schweiz (ARV), www.arv.ch
Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie (FSKB), www.fskb.ch
Verband der Kies- und Betonproduzenten Aargau (VKB), www.vkb-aargau.ch

Abkürzungen

BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAG	Bundesamt für Gesundheit
HEV	Hauseigentümerverband Schweiz
EKAS	Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Suva	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
TVA	Technische Verordnung über Abfälle
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz

Impressum/Bezugsquellen

Das Merkblatt und das Deklarationsformular können bezogen werden bei:

Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung für Umwelt
Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau
Tel. 062 835 33 60, Fax 062 835 33 69
umwelt.aargau@ag.ch, www.ag.ch/umwelt

Verband der Kies- und Betonproduzenten Aargau
Jurastrasse 4, 5001 Aarau
Tel. 062 824 23 23, Fax 062 824 23 22
info@vkb-aargau.ch, www.vkb-aargau.ch

Dieses Merkblatt entstand unter Mitwirkung von Vertretern kantonaler Fachstellen, Vertretern des Verbandes der Kies- und Betonproduzenten Aargau, Vertretern einer regionalen Bauverwaltung und Vertretern eines Planungsbüros.

Das Merkblatt bezieht sich auf den Rückbau von Gebäuden, für Bauten auf belasteten Standorten wird auf die entsprechenden Merkblätter der Abteilung für Umwelt verwiesen.

Herausgabe: Abteilung für Umwelt und Verband der Kies- und Betonproduzenten Aargau.