

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. Die Weichen für qualitativ hochwertige Recyclingbaustoffe werden deshalb schon bei der Planung und der Realisierung der Bauten durch die Wahl möglichst schadstofffreier und verwertbarer Baustoffe und eine intelligente Konstruktionsweise gestellt. Beim Rückbau braucht es eine professionelle Planung und eine fachkundige Ausführung. Insbesondere Problemstoffe wie Asbest, PAK oder PCB müssen beim Rückbau aus dem Baustoffkreis-

lauf entfernt werden. Zu einer guten Rückbauplanung gehört denn auch eine Bestandesaufnahme der Bausubstanz.

In Artikel 16 der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) ist festgelegt, dass bei Bauarbeiten, bei denen mehr als 200m³ Bauabfälle anfallen oder schadstoffhaltige Bauabfälle zu erwarten sind, ein Entsorgungskonzept erarbeitet werden muss. Das vorliegende Merkblatt soll helfen, die richtigen Planungsaktivitäten auszulösen, und soll 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 für 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 Massnahmen für eine gute und zielgerichtete Rückbaupraxis weitergeben können. Zu einer guten Rückbaupraxis gehören der Schutz der Arbeitnehmer, der Schutz der Umwelt und der Nachbarschaft, ein optimales Separieren der Abfallfraktionen, das Abtrennen der Problem-

stoffe sowie die korrekte Entsorgung aller Abfälle. 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. ab Ausführungsplanung auch bei der Unternehmung. Insbesondere gilt dies für die Erarbeitung eines Entsorgungskonzepts resp. 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 EPS (Styropor, Sagex).

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.

Bei Bauwerken mit Verdacht auf Problemstoffe ist eine Schadstoffabklärung nötig, um den Anfall und allfällige Kosten abzuschätzen sowie den richtigen Entsorgungsweg zu wählen. Ein Verdacht auf Problemstoffe besteht grundsätzlich bei allen Gebäuden, Umbauten oder Erweiterungen, welche vor 1990 realisiert wurden. Schadstoffabklärungen führen spezialisierte Firmen durch. Gestützt auf eine Schadstoffabklärung können finanzielle, terminliche und gesundheitliche Risiken gemindert werden.

Beispiele von Problemstoffen

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 Nichtfachleute 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 zum korrekten Umgang damit gibt die Richtlinie «PCB-haltige Fugendichtmassen» des BAFU.

Wo liegen die Risiken und Gefahren bei einem unsachgemässen Rückbau?

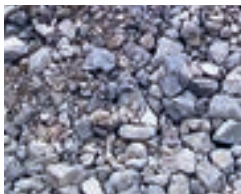
- Gesundheitsgefährdung der Arbeiter und der Nachbarn, beispielsweise durch Asbest
- Umweltgefährdung durch Schadstoffe wie PCB
- Höhere Entsorgungskosten wegen mangelnder Trennung der Bauabfälle
- Verzögerungen beim Rückbau wegen Antreffen von Problemstoffen

Beispiele von Rückbauobjekten mit verschiedenen Rückbaufractionen

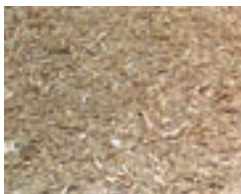


ACHTUNG!
Asbest kann in Boden- und Wandbelägen, Isolationsmaterialien, Fensterkitt, Anstrichen vorkommen (Aufzählung nicht abschliessend).

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 von 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 von deren

Mengen, gegliedert nach Bauelementen, zum Beispiel Bodenaufbauten, Bodenbeläge, Wandaufbauten, Wandbeläge, Deckenaufbauten oder Deckenverkleidungen.

- Menge der gesamthaft anfallenden Bauabfälle, insbesondere, ob mehr als 200 m³ anfallen (bei Rückbauten von EFH fallen meist weniger als 200 m³ Bauabfälle an).
- Bei Verdacht auf Problemstoffe ist eine Schadstoffabklärung durchzuführen. Ein Verdacht besteht grundsätzlich bei allen Gebäuden, Umbauten oder Erweiterungen, welche vor 1990 realisiert wurden.

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 (mit mehr als 200 m³ Bauabfällen) Fällen und/oder bei Vorhandensein von Problemstoffen 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.

Wer erstellt Entsorgungskonzepte?

Spezialisierte Fachbüros unterstützen Bauherren bei der Erarbeitung von Entsorgungskonzepten. Ein Formular zur Erstellung eines einfachen Entsorgungskonzepts wird auf der Internetseite <http://www.ag.ch/umwelt> > Umweltschutzmassnahmen > Abfallentsorgung > Bauabfälle zur Verfügung gestellt.

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 und 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
- Verordnung vom 4. Dezember 2015 über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA)
- 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 (Entsorgungskonzept bei mehr als 200 m ³ Bauabfällen oder bei Verdacht auf Problemstoffe (Schadstoffabklärung) 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 Bau gesuchs bei den Gemeindebehörden, zusammen mit dem ausgefüllten Formular «Deklaration des Rückbauobjektes»			Überprüfen der Gesuchsunterlagen für den Rückbau bezüglich Erfüllung der Anforderungen an einen recyclingorientierten Rückbau (korrekte Trennung, insbesondere in Bezug auf vorhandene Problemstoffe, Entsorgungskonzept, Schadstoffabklärung) 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 bzw. Aufbereiten 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 Bauleitung bzw. Bauherrn, 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>Wohnen>Energie-Umwelt>Altlasten>Asbest)
- Forum Asbest Schweiz, FACH (www.forum-asbest.ch)

Fachverbände

arv Baustoffrecycling Schweiz, www.arv.ch
Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie (FSKB), www.fskb.ch
Verband der Kies- und Betonproduzenten Aargau (VKB), www.vkb-aargau.ch
Fachverband Gebäudeschadstoffe (FAGES), www.fages.org
Vereinigung Asbest-Berater Schweiz (VABS), www.asca-vabs.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
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz
VVEA	Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen

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 (als Download)

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 (VKB Aargau).