



ACHTUNG
ENTHÄLT
ASBEST

Gesundheits-
gefährdung bei
Einatmen von
Asbestfeinstaub

Sicherheits-
vorschriften
beachten



Asbestsanierung beim Um- und Rückbau von Gebäuden

Ein Leitfaden für Bauherren und Architekten



Forum Asbest Schweiz
Forum Amiante Suisse
Forum Amianto Svizzera

Herausgeber der vorliegenden Publikation ist das Forum Asbest Schweiz (FACH), eine gemeinsame Informationsplattform zum Thema Asbest der Bundesämter BAG (Bundesamt für Gesundheit), BAFU (Bundesamt für Umwelt), BBL (Bundesamt für Bauten und Logistik), des seco (Staatssekretariat für Wirtschaft), der armasuisse Immobilien, der Suva (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt), kantonaler Fachstellen, der Arbeitsinspektorate sowie der Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertretungen.

Die Herausgeber verfolgen das Ziel asbestbedingte Risiken zu reduzieren. Insbesondere beabsichtigt das FACH, den Wissensstand der Bevölkerung in Bezug auf Asbest zu verbessern und Fachleute mit geeigneten Informationen zu unterstützen. Es sorgt für den Informationsaustausch und die Koordination von Massnahmen auf nationaler Ebene.

Diese Publikation entstand in Zusammenarbeit von Erich Gartmann (BBL), Markus Jauslin (armasuisse Immobilien), Christian Weber (Suva), Claudia Vassella (BAG), Michael Fernolend (Carbotech AG), Walter Hiltpold (Carbotech AG), Clemens Jehle (Jehle Umweltdienste GmbH), Werner Meier (Holinger AG) und Kaarina Schenk (BAFU).

Text: Dr. phil. nat. Claudia Vassella

www.forum-asbest.ch

Ausgabe Juli 2018

Download:

www.suva.ch/2994.d

Inhalt

1 Zusammenfassung	4
2 Allgemeine Schadstoffermittlung und Kommunikation als Teil der Projektplanung	5
3 Der Gebäudecheck bezüglich Asbest	7
4 Komplexität einer Asbestsanierung	10
5 Die Asbestsanierung geringer Komplexität	11
6 Die Asbestsanierung hoher Komplexität	13
7 Verpflichtung eines Asbestsanierungsunternehmens	16
8 Entsorgung	17
9 Kommunikation	20
10 Dokumentation	22
Anhang 1: Weiterführende Links	23
Anhang 2: Glossar	24

1 Zusammenfassung

Werden Gebäude mit Baujahr vor 1990 renoviert, umgebaut oder rückgebaut, muss mit einer Schadstoffsanierung gerechnet werden. Auf jeden Fall sollte die Ermittlung neben Asbest auch andere Schadstoffe einbeziehen und bereits in der Vorstudie zum Projekt erfolgen. Eine frühzeitige Ermittlung dient der rechtlich korrekten Umsetzung des Arbeitnehmer-, Personen- und Umweltschutzes. Sie unterstützt eine reibungslose Abwicklung des Bauprojekts und verbessert die Planungs- und Kostensicherheit.

Die auf Asbest fokussierende Broschüre unterscheidet zwischen Asbestsanierungen hoher und geringer Komplexität und empfiehlt davon abhängig ein unterschiedliches Vorgehen. Bei hoher Komplexität kann ein unabhängiger Fachspezialist wertvolle Dienste leisten. Andernfalls ist es zweckmässig, dass Bauherr und Architekt abhängig von den auszuführenden Arbeiten ein Suva-anerkanntes Asbestsanierungsunternehmen oder geeignete Handwerksunternehmen selbst beauftragen.

Die vorliegende Broschüre des FACH beschreibt ferner wie von der Asbestsanierung betroffene Personen angemessen informiert werden und auf welche Weise eine adäquate Dokumentation entsteht, die für den Eigentümer von Vorteil ist.

2 Allgemeine Schadstoffermittlung und Kommunikation als Teil der Projektplanung

Gebäude und Infrastrukturbauten, die vor 1990¹ errichtet wurden, müssen bezüglich des Vorhandenseins von Gebäudeschadstoffen im Eingriffsbereich untersucht werden. Dazu gehören beispielsweise Asbest, Polychlorierte Biphenyle (PCB), Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Blei (Rechtstexte vgl. Kapitel 3). Könnten Industrie- und Gewerbebauten ferner nutzungsbedingte Schadstoffe enthalten, muss die Schadstoffabklärung unabhängig vom Baujahr entsprechend erweitert werden.

Asbest ist einer von mehreren Schadstoffen, die es bei Um- und Rückbauten zu beachten gilt. Im Sinne eines effizienten Vorgehens empfiehlt es sich gleichzeitig alle Gebäudeschadstoffe zu ermitteln, die für das Bauprojekt relevant sein können und ein Entsorgungskonzept zu erstellen, das alle Schadstoffe beinhaltet, die anfallen werden.

Man ist gut beraten, die Ermittlung von Gebäudeschadstoffen und eine allfällige Schadstoffsanierung als festen Bestandteil der Projektplanung vorzusehen (vgl. Kapitel 3). Abb. 1, die sinngemäss auch auf andere Schadstoffe angewendet werden kann, zeigt die Phasen einer Asbestsanierung nach Bauprojektphasen. Da zu einer zufriedenstellenden Schadstoffsanierung auch eine offene Kommunikation gegenüber den Betroffenen gehört, empfiehlt das Forum Asbest Schweiz FACH diese ebenfalls im Bauprojekt fest einzuplanen (vgl. Kapitel 9).

Phasen Bau	Teilphasen Bau	Phasen Asbestsanierung	Kommunikation in allen Phasen
Strategische Planung	Bedürfnisformulierung, Lösungsstrategien		
Vorstudie	Projektdefinition, Machbarkeitsstudie	Gebäudecheck Aufnahme in Asbestinventar	
	Auswahlverfahren		
Projektierung	Vorprojekt	Nachuntersuchung, Sanierungsuntersuchung aufgrund Projekt	
	Bauprojekt	Erstellung Sanierungs- und Entsorgungskonzept	
	Bewilligungsverfahren/ Auflageprojekt	Bewilligung Sanierungs- und Entsorgungskonzept	
Ausschreibung	Ausschreibung mit Detailplänen und Leistungsverzeichnis, Offertvergleich, Vergabeantrag	Ausschreibung (Detailpläne, Leistungsverzeichnis), Offertvergleich, Vergabe der Asbestsanierung	
Realisierung	Ausführungsprojekt	Planung und Vorbereitung der Asbestsanierung	
	Ausführung	Kontrolle der Asbestsanierung (visuelle Kontrolle, Raumluftmessung)	
	Inbetriebnahme, Abschluss	Dokumentation inkl. Restbestände Asbest, Aktualisierung Asbestinventar	
Bewirtschaftung	Betrieb	Information und Schulung bzgl. Restbeständen Asbest	
	Erhaltung	Periodische Kontrolle der Restbestände Asbest	

Abb. 1 Gebäudecheck, Kommunikation und Schadstoffsanierung im Bauprojekt am Beispiel von Asbest

3 Der Gebäudecheck bezüglich Asbest

Um die Arbeitnehmer vor Gesundheitsschäden zu schützen, verlangt die Bauarbeitenverordnung (BauAV) eine Schadstoffermittlung bei Verdacht auf besonders gesundheitsgefährliche Schadstoffe. Ein solcher ergibt sich in Bezug auf Asbest durch ein Baujahr vor 1990¹. Die frühzeitige Schadstoffermittlung dient nicht nur dem Arbeitnehmerschutz, auch die Vorteile für das Projekt im engeren Sinne sind nicht von der Hand zu weisen: Die erforderlichen Schadstoffsanierungen können früh eingeplant werden, wodurch sich die Planungs- und Kostensicherheit des Bauprojekts verbessern. Ferner lassen sich ein plötzlicher Baustopp wegen gefährlicher Stoffe und unvorhergesehene Sanierungsarbeiten so weitgehend wie möglich vermeiden. Nicht zuletzt sind die Angaben aus der Schadstoffermittlung für den Entsorgungsteil des Baugesuchs notwendig (vgl. Kapitel 8).

Die Asbestermittlung wird in dieser Broschüre als Gebäudecheck bezeichnet und ist von einem Gebäudediagnostiker an die Hand zu nehmen. Grundsätzlich soll der im Rahmen eines Bauprojekts durchgeführte Gebäudecheck auch Probenahmen beinhalten, damit der zunächst

gehegte Asbestverdacht des Gebäudediagnostikers durch eine Laboranalyse bestätigt oder widerlegt werden kann. So genannte Asbest-Screenings ohne Laboranalysen genügen weder den Anforderungen für ein Bauprojekt, noch ermöglichen sie das Baugesuch zu stellen.

Gefährdungsermittlung bei kleinen Umbauten

Ist ein kleiner Umbau unter Beteiligung einer kleinen Zahl von Handwerksunternehmen projektiert, reicht es meist aus, das Augenmerk ausschliesslich auf die betroffenen Bauteile und Materialien zu richten. Der Gebäudediagnostiker wird dann nur diese begutachten und beproben. Auf fachgerechte Probenahmen in angemessener Zahl und Tiefe ist unbedingt Wert zu legen.

Beschränken sich die geplanten Arbeiten beispielsweise auf das Auswechseln eines asbestverdächtigen Bodenbelags, können auch der Bauherr, Architekt oder beauftragte Handwerker eine Materialprobe entnehmen und sie an ein erfahrenes Labor zur Analyse schicken. Allerdings sollte das nötige Vorwissen vorhanden sein.

¹ Auf 1. März 1989 trat in der Schweiz ein umfassendes Asbestverbot in Kraft. Für asbesthaltige Druck- und Kanalarhre galt eine Übergangsfrist bis Ende 1994.

«Besteht der Verdacht, dass besonders gesundheitsgefährdende Stoffe wie Asbest oder polychlorierte Biphenyle (PCB) auftreten können, so muss der Arbeitgeber die Gefahren eingehend ermitteln und die damit verbundenen Risiken bewerten. Darauf abgestützt sind die erforderlichen Massnahmen zu planen. Wird ein besonders gesundheitsgefährdender Stoff im Verlauf der Bauarbeiten unerwartet vorgefunden, sind die betroffenen Arbeiten einzustellen und ist der Bauherr zu benachrichtigen.»
Art. 3^{bis} (BauAV; SR 832.311.141)

«Bei Bauarbeiten muss die Bauherrschaft der für die Baubewilligung zuständigen Behörde im Rahmen des Baubewilligungsgesuchs Angaben über die Art, Qualität und Menge der anfallenden Abfälle und über die vorgesehene Entsorgung machen, wenn:

- a. voraussichtlich mehr als 200 m³ Bauabfälle anfallen; oder
- b. Bauabfälle mit umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Stoffen wie polychlorierte Biphenyle (PCB), polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Blei oder Asbest zu erwarten sind.»
Art. 16 Abs. 1 (VVEA; SR 814.600)

Gefährdungsermittlung bei grossen Umbauten

Bei grösseren Renovations-, Umbau- oder Rückbauprojekten in Gebäuden mit Baujahr vor 1990 empfiehlt es sich, das ganze Gebäude und nicht nur Teilbereiche auf asbesthaltige Materialien und weitere Schadstoffe hin untersuchen zu lassen. Dabei sollten vom Asbest-Gebäuediagnostiker ein verlässlicher Gebäudecheck, ein angemessener Bericht, der auch Angaben zu den zu erwartenden asbesthaltigen Abfällen enthält, und der Eintrag in die Baupläne oder in ein Inventar erwartet werden.

Konkret umfasst der Asbest-Gebäudecheck

- die visuelle Untersuchung aller Räume bezüglich Vorkommen asbestverdächtiger Materialien und
- die Entnahme einer verhältnismässigen, repräsentativen Anzahl Materialproben sowie deren Analyse in einem spezialisierten Labor

Der Expertenbericht zum Gebäudecheck soll dem geplanten Bauvorhaben angemessen sein. Für die Sanierung eines Einfamilienhauses ist er in der Regel kurz zu fassen, während für die Planung grosser Bauvorhaben mit komplexen Asbestsanierungen ein umfassender Bericht erforderlich ist, der über folgende Aspekte

Aufschluss gibt:

- die Definition und Begrenzung des Untersuchungsperimeters
- Angaben zu den einzelnen beprobten Materialien und Probenahmestellen einschliesslich einer Fotodokumentation. Auch die Laborresultate zu den Materialproben sollten beiliegen.
- Zu jedem Asbestvorkommen soll ferner vermerkt sein, ob dieses von Asbestsanierern oder den branchenspezifischen Suva-Merkblättern gemäss von Handwerkern entfernt wird.
- die Komplexität der Asbestsanierung
- Belastungspläne, falls für das Bauvorhaben erforderlich. Beim wiederholten Vorkommen gleicher Materialien werden häufig Belastungspläne erstellt, in welchen die Lage der asbesthaltigen Materialien sowie die Probenahmestellen eingetragen sind. Meist wird nur ein Anteil beprobt.
- Angaben zur Dringlichkeit einer Asbestsanierung auf Basis der FACH-Publikation «Asbest in Innenräumen – Dringlichkeit von Massnahmen» und erforderliche Sofortmassnahmen
- Empfehlungen zur Kennzeichnung der asbesthaltigen Materialien²
- Angaben zur Art, Qualität und Menge der erwarteten asbesthaltigen Abfälle

Hilfreiche Internetadressen

Spezialisierte Labors, die Materialproben hinsichtlich Asbesthaltigkeit analysieren:

www.forum-asbest.ch

Unternehmen, die Gebäudechecks, Beratungen und Planungen in Bezug auf Asbest anbieten:

www.forum-asbest.ch

Zur systematischen Erfassung von Asbestanalysen und Asbestsanierungen in Gebäuden eignet sich u.a. das Online-Asbest-Inventar der Suva für Bauherren, Immobilienverwaltungen und Planer:

www.suva.ch/asbest

² Gemäss EKAS-Richtlinie 6503 «Asbest» ist mit geeigneten Massnahmen sicherzustellen, dass ermittelte Asbestmaterialien nicht zu einem späteren Zeitpunkt unwissentlich beschädigt werden und zu Gesundheitsgefährdungen führen.

4 Komplexität einer Asbestsanierung

Erfahrene Gebäudediagnostiker sind in der Lage die Komplexität einer späteren Asbestsanierung zu beurteilen (Abb. 2). Diese ist für den Bauherrn und Architekten in Bezug auf die Sanierungsplanung von entscheidender Bedeutung. Während die Planung und Begleitung der Asbestsanierung bei hoher Komplexität von einem

Fachspezialisten durchgeführt werden sollte, können Architekt und Bauherr eine Sanierung geringer Komplexität in Abstimmung mit Fachleuten wie dem Projektleiter des Asbestsanierungsunternehmens ohne weiteres selbst planen.

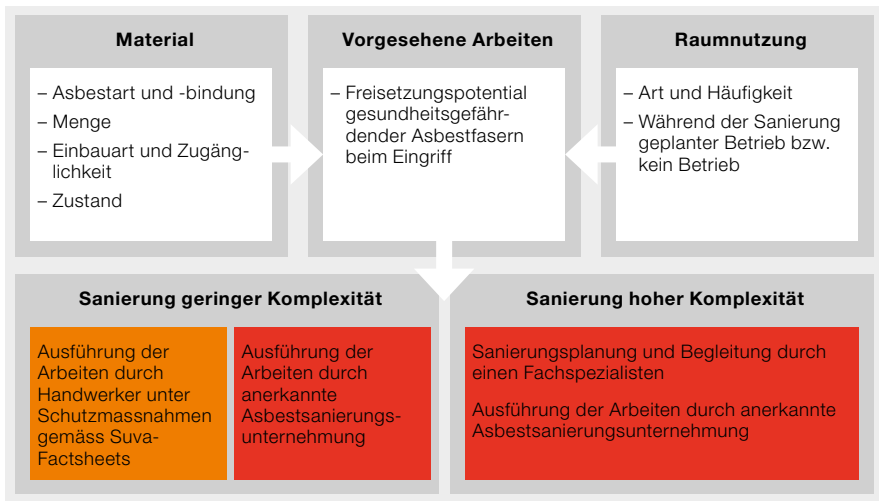


Abb. 2 Faktoren, die die Komplexität einer Asbestsanierung beeinflussen

5 Die Asbestsanierung geringer Komplexität

Zu Sanierungsarbeiten geringer Komplexität zählen im Allgemeinen:

- Asbestsanierungen in Einfamilienhäusern und Wohnungen, ferner an Garagen, Werkschuppen, Unterständen, sofern nicht mehrere Sanierungszonen notwendig sind
- Arbeiten, die wie in den Suva-Factsheets beschrieben, von Asbestsanierern mit erleichterten Massnahmen durchgeführt werden
- Arbeiten an asbesthaltigen Materialien, die den Suva-Factsheets gemäss durch Handwerksunternehmen ausgeführt werden

Vergabe von Sanierungsarbeiten an das richtige Unternehmen

Nicht alle Arbeiten an asbesthaltigen Materialien müssen von Asbestsanierungsunternehmen ausgeführt werden.

Grundsätzlich ist dann ein Suva-anerkanntes Asbestsanierungsunternehmen zu beauftragen, wenn die Freisetzung erheblicher Mengen lungengängiger Asbestfasern nicht ausgeschlossen ist – ein Umstand, der von der Bindung der Fasern im Material, der Art der Bearbeitung und nur untergeordnet vom Umfang der Arbeiten abhängt.

Welche Arbeiten konkret von Handwerks- und welche von Asbestsanierungsunternehmen ausgeführt werden, ist einer Übersichtstabelle der Suva zu entnehmen. Sie informiert über die erforderlichen Schutzmassnahmen und verweist auf Factsheets, welche bei den jeweiligen Arbeiten zu beachten sind (s. Hilfreiche Internetadressen).

Bei der Vergabe von Handwerksarbeiten an asbesthaltigen Materialien soll die Bauleitung ein Leistungsverzeichnis mit Einzelpositionen und entsprechenden Schutzmassnahmen vorgeben. So hat man die Kosten im Griff und sorgt für einen rechtskonformen und sicheren Umgang mit den asbesthaltigen Materialien, sei es beim Ausbau, dem Transport oder der Entsorgung.

Beratung für Schadstoffsanierungen

In Fällen geringer Komplexität kann auf einen Fachspezialisten für die Planung und Begleitung der Arbeiten in der Regel verzichtet werden. Der Bauherr oder Architekt wird die Asbestsanierung an ein Unternehmen seiner Wahl selbst übertragen. Ferner werden Bauherr und Architekt erwägen, einen Baufachmann mit Erfahrung und Weiterbildung bezüglich Gebäudeschadstoffen und Entsorgung beizuziehen.

Hilfreiche Internetadressen

Übersichtstabelle zu Arbeiten an asbesthaltigen Bauprodukten, bzw. Unterscheidung von Arbeiten, die von Asbestsanierungs- und von Handwerksunternehmen ausgeführt werden:

www.suva.ch/asbest-regeln

6 Die Asbestsanierung hoher Komplexität

Wie lassen sich hoch komplexe Asbestsanierungen im konkreten Fall erkennen? Über den Daumen gepeilt, erfordern sie nicht nur besondere Vorsicht, auch die Abläufe und die Kommunikation stellen hohe Anforderungen. So sind Spritzasbestsanierungen hoch komplex, weil sie zu den gefährlichsten Asbestsanierungen überhaupt gehören. Asbestsanierungen mit einer grossen Freisetzung von Asbestfasern sind insbesondere dann hoch komplex, wenn sie während der Gebäudenutzung erfolgen. Finden Asbestsanierungen während der Gebäudenutzung in Gebäuden wie Kindergärten, Schulen, Spitälern, Kaufhäusern und öffentlichen Gebäuden mit vielen Besuchern statt, gelten sie auch ohne hohe Asbestfaserfreisetzung, allein wegen der gleichzeitigen sensiblen Nutzung, als hoch komplex.

Verpflichtung eines Spezialisten für Fachplanung und Fachbauleitung

Bei Asbestsanierungen hoher Komplexität empfiehlt das FACH einen ausgewiesenen Spezialisten für Fachplanung und Fachbauleitung beizuziehen, der in der FACH-Liste aufgeführt ist (vgl. Kasten «Hilfreiche Internetadressen»).

Seine Verpflichtung erfolgt in der Regel über eine Ausschreibung mit definierten Eignungs- und Zuschlagskriterien, von welchen sich folgende Auswahl bewährt hat:

- Zur Qualitätssicherung soll der Fachspezialist vom Asbestsanierungsunternehmen unabhängig sein.
- Aufführung in der FACH-Liste (vgl. Kasten «Hilfreiche Internetadressen»)
- Ausgewiesene Ausbildung zum Asbest-Gebäuediagnostiker in 4- bzw. 5-tägigen Ausbildungsgängen in der Schweiz, äquivalente Ausbildung im Ausland oder grosse Erfahrung von mindestens 5 Jahren (dh. an 100 unterschiedlichen Objekten durchgeführte Asbest-Gebäudechecks)
- Mitbringen einer mehrjährigen Berufserfahrung in Fachplanung und Fachbauleitung von Asbestsanierungsprojekten.
- Eine Grundausbildung im Baubereich ist von Vorteil. Kenntnisse bezüglich Auf- und Ausbau eines Gebäudes einschliesslich Haustechnik, Brandschutz und Dämmung. Technisches Verständnis für Arbeitsabläufe auf Baustellen
- Ausbildung und/oder Berufserfahrung beim Erstellen von Entsorgungskonzepten

- Positive Auskünfte von Referenzpersonen. Der Bewerber soll Referenzprojekte vergleichbarer Komplexität und Grösse innerhalb der letzten drei Kalenderjahre eigenverantwortlich durchgeführt haben und in den jeweiligen Vertragsunterlagen als verantwortlicher Fachspezialist bezeichnet werden.

Aufgaben des Spezialisten für Fachplanung und Fachbauleitung

Seine wichtigsten Aufgaben in der Übersicht:

- Überprüfung des Gebäudechecks
Hierbei schätzt der Fachspezialist ab, ob der Gebäudecheck die nötige Tiefe aufweist und vollständig ist. Auch müssen die im Baubewilligungsantrag verlangten Angaben zu den erwarteten asbesthaltigen Abfällen gemacht werden können. Allenfalls wird der Fachspezialist unter Berücksichtigung der Nutzungssituation Nachuntersuchungen veranlassen³.
- Erstellung eines geeigneten, situationsbezogenen Sanierungskonzepts mit kosteneffizienten Lösungen in Absprache mit dem Architekten und allenfalls weiteren Planern
- Erarbeitung eines Entsorgungskonzepts gemäss VVEA für die Asbestabfälle und Koordination der Entsorgung aller schadstoffhaltigen Materialien

- Ergänzung des Baubewilligungsgesuchs in Bezug auf Schadstoffe
- Ausschreibung der Asbestsanierungsarbeiten (Detailpläne, Leistungsverzeichnis und Baubeschrieb)
- Begleitung des Bauherrn, Architekten und der für die Gebäudenutzer verantwortlichen Personen bei der Kommunikation der Asbestsanierung gegenüber Betroffenen
- Begleitung der Sanierungsarbeiten und Durchführung unabhängiger visueller Kontrollen⁴

Letzteres schliesst folgende Arbeiten ein:

Die Sanierungsvorbereitung

Im Vorfeld der Asbestsanierung hat der Fachspezialist folgenden Fragen und Aufgaben nachzugehen:

Hat das Asbestsanierungsunternehmen das Sanierungsvorhaben der Suva und falls erforderlich, der örtlichen Behörde gemeldet?

³ Werden die Räumlichkeiten nach dem Gebäudecheck noch über Wochen oder Monate weiter genutzt, ist die Beschädigung von Abdeckungen zum Auffinden versteckter Asbestvorkommen abzuwägen, da in der Folge teure Massnahmen zum Schutz der Gebäudenutzer nötig werden könnten. Es lässt sich nicht immer vermeiden, dass versteckte asbesthaltige Materialien erst während der Umbauarbeiten entdeckt werden.

⁴ Es empfiehlt sich, dass der Fachbauleiter in Begleitung des verantwortlichen Vorarbeiters des Asbestsanierungsunternehmens die visuellen Kontrollen vornimmt.

Liegen ein plausibles Sicherheitskonzept, ein Notfall- und Arbeitsplan vor?

Sind die Entsorgungswege abgeklärt, bzw. ist eine Kontaktaufnahme mit der zuständigen kantonalen Fachstelle erfolgt? Verfügt das Entsorgungsunternehmen über Bewilligungen für die anfallenden Abfälle? (Abklärung auf der Webseite www.veva-online.ch).

Ferner wird die Koordination mit weiteren Bauarbeiten optimiert und allenfalls die Vereinbarkeit der Arbeiten mit einer sicheren Gebäudenutzung geprüft.

Abnahmen vor Beginn der Asbestsanierungsarbeiten

Zunächst nimmt der Fachspezialist die allgemeine Baustelleninstallation ab. Anschliessend überprüft er die Sanierungsbereiche und gibt sie einzeln arbeits- und sicherheitstechnisch frei.

Kontrollen während der Asbestsanierungsarbeiten und danach

Mit unabhängigen visuellen Kontrollen gemäss EKAS-Richtlinie 6503 und der FACH – Publikation «Visuelle Kontrollen und Raumlufmessungen» erhöht der Fachspezialist die Sicherheit der Asbestsanierung. Er veranlasst die Zonenfreimessung, eine Raumlufmessung, die vor dem Abbau der Sanierungszone durchzuführen ist, und sorgt insgesamt für eine

vorschriftsmässige, sichere und zufriedenstellende Asbestsanierung.

Nach Abschluss der Asbestsanierungsarbeiten kontrolliert er die Dokumentation der Sanierung und die Entsorgungsnachweise und stellt sie der zuständigen Behörde auf Verlangen zu.

Hilfreiche Webadressen

Unternehmen, die Planungs- und Beratungsdienstleistungen im Zusammenhang mit Asbestsanierungen anbieten:

www.forum-asbest.ch

Broschüre «Asbestsanierungen: Visuelle Kontrollen und Raumlufmessungen»:

www.forum-asbest.ch/publikationen_fa.htm

7 Verpflichtung eines Asbestsanierungsunternehmens

«Arbeiten, bei denen erhebliche Mengen gesundheitsgefährdender Asbestfasern freigesetzt werden können, dürfen nur von anerkannten Asbestsanierungsunternehmen ausgeführt werden.»
Art. 60b (BauAV; SR 832.311.141)

Hilfreiche Webadresse

Liste der Suva-anerkannten Asbestsanierungsunternehmen:
www.suva.ch/asbest

Ein Suva-anerkanntes Asbestsanierungsunternehmen wird über eine Ausschreibung mit definierten Eignungs- und Zuschlagskriterien ausgewählt. Folgende Punkte verdienen dabei besondere Erwähnung:

- **Zuschlagskriterien:** Neben dem Preisangebot sollten die gültige Anerkennung als Asbestsanierungsunternehmen, das Projektverständnis und die geplante technische Umsetzung der Asbestsanierungsarbeiten zu den Zuschlagskriterien gehören.
- **Auskünfte von Referenzpersonen:** Es lohnt sich Auskünfte zu Projekten mit vergleichbarer Komplexität und Grösse einzuholen, die innerhalb der letzten drei Kalenderjahre erfolgt sind.

8 Entsorgung

«Bei Bauarbeiten muss die Bauherrschaft der für die Baubewilligung zuständigen Behörde im Rahmen des Baubewilligungsgesuchs Angaben über die Art, Qualität und Menge der anfallenden Abfälle und über die vorgesehene Entsorgung machen, wenn:

- a. voraussichtlich mehr als 200 m³ Bauabfälle anfallen; oder
 - b. Bauabfälle mit umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Stoffen wie polychlorierte Biphenyle (PCB), polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Blei oder Asbest zu erwarten sind.»
- Art. 16 Abs. 1 (VVEA; SR 814.600)

Die Entsorgung von Bauabfällen ist bereits zu einem frühen Zeitpunkt des Bauprojekts ins Auge zu fassen (vgl. Kapitel 2 und 3). Enthalten Gebäude nämlich umwelt- und gesundheitsgefährdende Stoffe wie Asbest, müssen bereits beim Baubewilligungsgesuch Angaben zu den anfallenden Abfällen gemacht werden. Ferner ist zuhanden der Bewilligungsbehörde ein Entsorgungskonzept zu erstellen. Dabei kommt der VVEA, die neben der Vermeidung und Entsorgung von Abfällen auch deren Behandlung regelt, eine zentrale Bedeutung zu.⁵

⁵ Abfall-Code: 170601 Dämmmaterial, das Asbest enthält; 170605 Bauabfälle mit freien oder sich freisetzenden Asbestfasern

Das Entsorgungskonzept

Es gibt über die Art und die Menge der asbesthaltigen Abfälle Auskunft und beschreibt die vorgesehene Behandlung der Asbestabfälle sowie die Entsorgungswege. Die Rezyklierung von asbesthaltigen Abfällen ist gemäss ChemRRV untersagt. Es ist insbesondere darauf zu achten, dass asbesthaltige Abfälle möglichst sortenrein entsorgt werden, indem z.B. brennbare und mineralische Abfälle nicht vermischt werden. Andernfalls wird die Aufbereitung aufwändig und die Entsorgung meist teuer.

Hinweise

Asbesthaltige Abfälle dürfen auf keinen Fall mit asbestfreien vermischt oder der Verwertung zugeführt werden, Art. 1 Abs. 2 (USG; SR 814.01), Art. 10 (VVEA; SR 814.600), Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, Anhang 1.6 (ChemRRV; 814.81)

Für die Entsorgung asbesthaltiger Abfälle sind neben den Vorschriften der VVEA und der VeVA stets die kantonalen Richtlinien und Vorgaben zu beachten.

Sobald die Schadstoffermittlung erfolgt ist (vgl. Kapitel 2 und 3), empfiehlt es sich möglichst rasch die zuständige kantonale Fachstelle zu kontaktieren und bei den Deponie- und KVA-Betreibern die Annahmebedingungen für die Abfälle zu klären. Kontaktadressen unter www.abfall.ch.

Im Entsorgungskonzept sind die optimalen Entsorgungswege aufzuzeigen. Ferner sollen eine allfällige Behandlung auch in Bezug auf Kosten und Energie, die Ablagerung auf der Deponie, die Gesundheitsgefährdung, der begrenzte Deponieraum und die Verwertung thematisiert werden.

Die Deponietypen

In der Schweiz sind fünf Deponietypen A bis E zugelassen. Asbesthaltige Abfälle dürften gemäss VVEA auf den Deponietypen B und E abgelagert werden. Allerdings müssen dafür jeweils spezifische Voraussetzungen erfüllt sein:

- **Deponietyp B (VVEA, Anhang 5 Ziffer 2)**
Mineralische Abfälle, bei welchen die Asbestfasern gebunden bzw. verfestigt sind, werden im Deponietyp B abgelagert. Dieser Deponietyp ist ausschliesslich für mineralische Abfälle mit geringem Schadstoffgehalt vorgesehen. Die Abfälle dürfen nicht mit nichtmineralischen

Abfällen vermischt sein.

Eine vorgängige chemische Analyse ist nicht notwendig.

- **Deponietyp E (VVEA, Anhang 5 Ziffer 5)**

Der Deponietyp E ist für Abfälle vorgesehen, die auch leicht freisetzbare Asbestfasern enthalten. Ein gewisser Anteil an organischen Schadstoffen und nur geringe Anteile an Schwermetallen sind zulässig. Für die Ablagerung ist keine chemische Analyse der Abfälle notwendig.

Wenn immer möglich sind brennbare asbesthaltige Abfälle der thermischen Behandlung zuzuführen.

Die Behandlung von Asbestabfällen

Asbestabfälle können abhängig von ihrer Zusammensetzung hydraulisch oder thermisch behandelt werden.

- **Bei mineralischen Asbestabfällen:**

Die hydraulische Verfestigung

Bei dieser Verfestigungstechnik werden mineralische asbesthaltige Abfälle, die leicht freisetzbare Asbestfasern enthalten, mit einem hydraulischen Bindemittel wie Zement gebunden. Dadurch wird die Freisetzung von Asbestfasern künftig verhindert. Verfestigte Asbestzementblöcke können auf einer Deponie des Typs B ohne aufwändige Vorkehrungen eingebaut werden. Auch ist eine spätere Umlagerung unproblematisch.

- **Bei brennbaren asbesthaltigen Abfällen:**

- **Die thermische Behandlung**

Brennbare asbesthaltige Abfälle sind in Absprache mit der zuständigen kantonalen Behörde meist einer Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) zur thermischen Behandlung zuzuführen. Die KVA-Betreiber sollen stets vorgängig informiert werden, damit gegebenenfalls Vorkehrungen zum Schutz des Personals getroffen werden können.

Hilfreiche Internetadressen

Angaben zu kantonalen Fachstellen und Deponiestandorten: **www.abfall.ch**

Entsorgungsunternehmen mit Bewilligung zur Annahme von schwach gebundenen Asbestprodukten: **www.veva-online.ch**

Vollzugshilfe VVEA «Entsorgung asbesthaltiger Abfälle» (In Erarbeitung)

Vollzugshilfe VVEA «Entsorgung asbesthaltiger Abfälle», Anhang – Übersicht asbesthaltige Abfälle. Die Tabelle gibt für verschiedene Bauprodukte über VEVA-Abfallcodes und Entsorgungswege Auskunft. Insbesondere sind der Deponietyp und die Empfehlung einer thermischen Behandlung Teil der Übersicht. Massgeblich sind letztlich die Bestimmungen des jeweiligen Kantons.

9 Kommunikation

Die Kommunikation unter den Projektbeteiligten ermöglicht eine optimale Koordination der Arbeiten, während die Kommunikation gegenüber Gebäudenutzern und Anwohnern vor allem das Ziel verfolgt, Vertrauen zu schaffen. Beides ist für den reibungslosen und zufriedenstellenden Ablauf einer Asbestsanierung wichtig.

Die Kommunikation unter Projektbeteiligten

Gespräche zwischen Bauherrschaft, Projektierenden, Bauleitenden und Ausführenden sind sehr wichtig. Sie finden im Vorfeld der Arbeiten, an Bau-sitzungen und im Rahmen von Begehungen statt. Dabei sind Besprechungen vor Ort und die Übergabebedingungen bei Folgearbeiten besonders wichtig. Diese Gespräche werden auf der Basis der vollständigen technischen Unterlagen geführt. In Bezug auf Schadstoffe übernimmt der Fachplaner die Koordination.

Die Kommunikation gegenüber Gebäudenutzern und Anwohnern

Wer informiert wen?

Grundsätzlich obliegt die Information jenen Personen, die gegenüber den

Betroffenen verantwortlich sind. Vermieter, in deren Gebäude eine Asbestsanierung projektiert ist, informieren die betroffenen Mieter, Arbeitgeber oder Sicherheitsbeauftragte in einem Betrieb informieren die betroffenen Arbeitnehmenden, verantwortliche Betreiber eines Kaufhauses ihre Kunden und Schulleitungen die Lehrer, Schüler und Eltern. Ebenso haben Nachbarn bei Asbestsanierungen häufig den Wunsch informiert zu werden, auch wenn sie, objektiv gesehen, nicht unmittelbar von den Auswirkungen betroffen sind.

Risikokommunikation ist eine Gradwanderung

Mit Vorteil sind sich die Kommunizierenden bewusst, dass Risikokommunikation eine notwendige Gratwanderung ist und nicht alle Menschen den Informationen gleichermaßen trauen. Nicht zuletzt sind Bauherren und Arbeitgeber häufig nicht in gleichem Masse betroffen wie die Gebäudenutzer, die sie informieren. Ein Umstand, der Misstrauen fördern kann.

Grundsätzlich empfiehlt es sich, proaktiv und offen zu informieren, die Ängste der Betroffenen zu antizipieren, die Betroffenen ernst zu nehmen und ihre Fragen offen zu beantworten.

Da sich das Zielpublikum bei geringen oder hoch komplexen Asbestsanierungen

vor allem in seiner persönlichen Betroffenheit und in seinen Ängsten unterscheidet, sollte sich die Kommunikation danach ausrichten.

Information bei Asbestsanierungen geringer Komplexität

Bei Asbestsanierungen geringer Komplexität sind die einleitend beschriebenen Grundsätze einer geeigneten Kommunikation meist ausreichend.

Wenig komplex sind Asbestsanierungen in kleineren Mietshäusern, in Wohnungen mit Stockwerkeigentum, in Einfamilienhäusern, an Arbeitsplätzen ausserhalb der Nutzungsperioden. Wenig komplexe Asbestsanierungen sind relativ kleinflächig, die Asbestfaserfreisetzung ist häufig gering und die Sanierungen finden nicht in sensiblen Bauten wie bspw. Kindergärten, Schulen, Spitälern und Heimen statt.

Direkte Nachbarn in einem Gebäude mit Stockwerkeigentum oder in Reiheneinfamilienhäusern sollten immer über das Bevorstehen und den Verlauf einer Asbestsanierung informiert werden, da das Informationsbedürfnis mit der Nähe zum Sanierungsort zunimmt.

Information bei Asbestsanierungen hoher Komplexität

Die einleitend beschriebenen Kommunikationsgrundsätze gelten auch für

Grossprojekte mit hoher Komplexität. Hoch komplexe Asbestsanierungen stellen hohe Anforderungen an die Kommunikation. Denn sowohl Asbestsanierungen bei gleichzeitiger Nutzung eines Gebäudes als auch bei extrem hoher Asbestfaserfreisetzung können Gebäudenutzer verständlicherweise verunsichern. Kommunikationsfehler führen in solchen Situationen nicht selten zu Imageschäden und fördern Misstrauen. Als Folge der Verunsicherung werden die Medien eingeschaltet, welche zusätzlich polarisieren und verunsichern können.

Bei hoch komplexen Asbestsanierungen hat es sich deshalb bewährt, eine Informationsgruppe ins Leben zu rufen, die die Information Betroffener über den ganzen Sanierungszeitraum hinweg zur Aufgabe hat. Dabei ist zu prüfen, ob ein Kommunikationsspezialist diese Gruppe leitet oder begleitet. Im Rahmen einer Informationsveranstaltung kann die Anwesenheit des Fachspezialisten oder eines Behördenvertreters zusätzlich Vertrauen schaffen, indem Fachfragen kompetent beantwortet werden.

10 Dokumentation

«Sofern die Bauherrschaft ein Entsorgungskonzept nach Absatz 1 erstellt hat, muss sie der für die Baubewilligung zuständigen Behörde auf deren Verlangen nach Abschluss der Bauarbeiten nachweisen, dass die angefallenen Abfälle entsprechend den Vorgaben der Behörde entsorgt wurden.»
Art. 16 Abs. 2 (VVEA; SR 814.600)

Die Entsorgung der asbesthaltigen Abfälle muss der Baubehörde auf Verlangen offengelegt werden. Die Dokumentation soll aber auch ganz allgemein über ausgebauten Asbestprodukte Auskunft geben und ermöglichen, im Gebäude verbliebene Asbestprodukte zu lokalisieren. Insgesamt soll die Dokumentation einer Asbestsanierung diese nachvollziehbar machen, ganz unabhängig davon, wie gross das Projekt ist.

Eine angemessene Dokumentation ist für ein Gebäude ein Mehrwert und begleitet es bis zum Rückbau oder Abbruch.

Zu einer sinnvollen Dokumentation gehören in der Regel folgende Aspekte und Unterlagen:

- Der aktualisierte Bericht zum Gebäudecheck (Situation nach der Sanierung)
- Vermerke zu den sanierten Bauteilen in den Bauplänen / Aktualisierung des Asbestinventars
- die Entsorgungsnachweise zu den Asbestabfällen
- die Protokolle des Fachplaners / Fachbauleiters zu jeder Kontrolle und Abnahme

Anhang 1

Kantonale Anlaufstellen und Links

Eine grosse Anzahl Links ist im Text in Kästen aufgeführt. Auf folgende Internetadressen wird ergänzend hingewiesen:

Kantonale Anlaufstellen für Asbestfragen
Liste unter: **www.asbestinfo.ch**

Schweizerische Unfallversicherungs-
anstalt Suva
www.suva.ch/asbest

Forum Asbest Schweiz, FACH
www.forum-asbest.ch

Broschüre «Asbest – was Sie als Haus-
eigentümer alles darüber wissen müssen»
www.suva.ch/311.384.d (nur als PDF)

Anhang 2

Glossar

BauAV

Bauarbeitenverordnung

ChemRRV

Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung

EKAS

Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit

Entsorgungskonzept

Planung der gesetzeskonformen Entsorgung ausgebauter asbesthaltiger sowie mit Asbest kontaminierter Materialien. Das Entsorgungskonzept gibt Auskunft über die Art der anfallenden Abfälle, deren Mengen und die Entsorgungswege. Es benennt alle Nachweise, die zur Dokumentation der Entsorgung erforderlich sind.

Fachplaner / Fachbauleiter

Der **Fachplaner** (auch Berater) berät den Bauherrn in Fragen zum unmittelbaren und langfristigen Umgang mit den spezifischen Fundstellen aus der Gebäudeuntersuchung. Aufgrund seiner profunden Baukenntnisse (Statik, Bauphysik etc.) ist er in der Lage, komplexe Asbestsanierungsmassnahmen unter Einbezug gesetzlicher, betrieblicher, wirtschaftlicher, sicherheitstechnischer und terminlicher Aspekte zu planen.

Der **Fachbauleiter** ist ein Baufachmann der über das notwendige Fachwissen und über Erfahrung auf dem Fachgebiet der Schadstoffsanierung verfügt. Im Auftrag des Bauherrn sorgt er für die reibungslose Ausführung, Koordination und Überwachung der Asbestsanierung und führt sie zum erfolgreichen Abschluss. Weitere Leistungsschwerpunkte umfassen Kontakte zu Behörden, Abnahmen, Kontrollen, die Umsetzung der Messkonzepte, die Prüfung der Entsorgungskonzepte, Kostenkontrollen, Protokollierung und Dokumentation.

Gebäuediagnostiker

Der Gebäuediagnostiker führt den Gebäudecheck oder das Gebäudescreening durch. Er ist ein Spezialist im Auffinden und Dokumentieren von asbesthaltigen Materialien oder anderen Gebäudeschadstoffen. Der Gebäuediagnostiker erkennt alle im Bau eingesetzten Verarbeitungsformen von Asbest, dessen Eigenheiten und Faserfreisetzungspotential. Er besitzt vertiefte Kenntnisse sowohl bezüglich tragender Strukturen, des Brand-, Wärme- und Schallschutzes wie auch betreffend Elektro-, Heizungs-, Lüftungs- und Sanitäreinrichtungen in Gebäuden. Er berät den Bauherrn bezüglich des unmittelbaren oder langfristigen Umgangs mit spezifischen Asbestfundstellen.

Gebäudeuntersuchung

Es werden verschiedene Begriffe für die Gebäudeschadstoffuntersuchung verwendet, z.B. Schadstoffermittlung, Gebäudecheck, Gebäudescreening und Gebäuediagnostik. Der Bauherr sollte sich informieren, welche Untersuchung für welche Fragestellung geeignet ist. Die Zielsetzung der Untersuchung soll bei der Beauftragung festgelegt werden.

Gebäudecheck

Untersuchung eines Gebäudes auf Gebäudeschadstoffe (in diesem Fall Asbest). In der Regel Besichtigung aller Räumlichkeiten mit Probenahme von verdächtigen Materialien, welche nicht aufgrund des Einbaujahrs oder der Erfahrung des Fachspezialisten zweifelsfrei beurteilt werden können. Fund- und Probenahmestellen werden mit Fotos dokumentiert, Asbestvorkommen bezüglich Faserbindung und Sanierungsdringlichkeit bewertet und auf Fund- und Belastungsplänen eingetragen. Die untersuchende Fachperson beurteilt auch die Komplexität einer späteren Asbestsanierung.

Eine Nachuntersuchung, Detailuntersuchung oder Sanierungsvoruntersuchung dient in erster Linie der detaillierten Planung einer komplexen Asbestsanierung, wird aber auch als ergänzende Untersuchung bei vormals nicht zugänglichen Bereichen durchgeführt.

Gebäudescreening

Ein Gebäudescreening ist eine Grobbeurteilung der Gebäudeschadstoffsituation. In der Regel werden keine oder nur sehr wenige Materialproben genommen und analysiert. Das Gebäudescreening kann beispielsweise zur Risikobeurteilung durch Gebäudeschadstoffe während der Nutzung durchgeführt werden oder dient der Grobbeurteilung in einer frühen Projektphase im Rahmen eines Handwechsels oder für ein Immobilienportfolio. **Ein Gebäudescreening ist für ein Umbauprojekt ungeeignet. Hierfür ist ein Gebäudecheck erforderlich.**

Gebäuediagnostik

Auch die Bezeichnung Gebäuediagnostik wird häufig verwendet. Beispielsweise entspricht der Begriff «Gebäuediagnostik vor Umbau oder Abbruch» dem Gebäudecheck und der Begriff «Gebäuediagnostik normale Nutzung» dem Begriff Gebäudescreening.

Gebäudeschadstoffe

Als Schadstoffe werden im Allgemeinen Stoffe bezeichnet, die umwelt- oder gesundheitsgefährdend sein können. Typische Gebäudeschadstoffe sind beispielsweise Asbest, Polychlorierte Biphenyle (PCB), Polzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Holzschutzmittel und Schwermetalle.

Messkonzept

Es definiert alle im Rahmen einer Asbestsanierung erforderlichen Messungen sowie die Messmethode. Das Messkonzept soll sich bezüglich Anzahl, Frequenz und Lage der Messpunkte nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3492 und den Standards ISO 16000 richten sowie dem Grundsatz des lufttechnisch ungünstigsten Falles folgen. Messkonzepte sollen grundsätzlich auch Messpläne mit den Sanierungsbereichen, der genauen Lage der Absaugstutzen, den Schleusenausgängen, Nachstromklappen und dem Standort der Messgeräte enthalten. Das Messkonzept wird im Rahmen der Fachplanung angefertigt. Verzichtet der Bauherr auf eine Fachplanung/Fachbauleitung, unterstützt der Spezialist für Raumluftmessungen den Bauherrn und Sanierer beim Erstellen des Messkonzepts.

VVEA

Verordnung vom 4. Dezember 2015 über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA; SR 814.600)

USG

Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01)

VeVA

Verordnung vom 22. Juni 2005 über den Verkehr mit Abfällen (VeVA; SR 814.610)