

# Asbesthaltige Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber in Wohngebäuden

Redaktion Wohnmedizin

## 1 Einleitung

Der seit 1993 in Deutschland verbotene Einsatz von Asbest bezieht sich auf alle natürlichen Minerale mit faseriger Struktur, die je nach ihrer Verwendung und Herstellung unterschiedliche Dicken und Längen haben können. Sie sind unempfindlich gegen Hitzeeinwirkung und wurden wegen ihrer hohen Elastizität und Binfähigkeit oft mit anderen Inhaltsstoffen in den verschiedensten Produkten verarbeitet. Die schwebefähigen Fasern werden leicht eingeatmet und können zu einer chronischen Entzündung der Lunge mit den Folgen einer seit 1936 als Berufskrankheit anerkannten Krebserkrankung (Asbestose) führen.

Nachdem vor 20 Jahren bundesweit der Einsatz von Asbest verboten worden ist, stehen Nutzer von Gebäuden ebenso wie das Handwerk vor einer noch nicht abgeschlossener Schadstoffproblematik. In den letzten zwei Jahrzehnten stand die Beseitigung von Spritzasbest und anderen schwach gebundenen Asbestbauprodukten im Vordergrund, doch die den meisten Gebäudenutzern unbekannt Gefahr durch andere Asbestverwendungen in Gebäudekonstruktionen stellt inzwischen eine immer größere Herausforderung dar.

Alle am Bau tätigen Personen zur Durchführung von Wartungen, Instandhaltungen oder Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen können nach Eingriff in die Bausubstanz mit einer Asbestexposition konfrontiert werden. Eine besondere Gefahr stellen hierbei bisher asbestverdächtige Baustoffe dar. Durch angepasste Untersuchungs- und Analysemethoden können wir heute verdeckte eingebaute asbesthaltige Baustoffe, wie asbesthaltige mineralische Putze, asbesthaltige Spachtelmassen und asbesthaltige Dünnbettkleber (unter Fliesen) trotz ihrer unregelmäßigen Verwendung in Wohngebäuden sicher erkennen. Wichtig war eine Überarbeitung von Probeentnahmeverfahren auf eine potentielle Asbestfaserbelastung im Rahmen von Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Tätigkeiten mit einer hohen Staubbelastung.

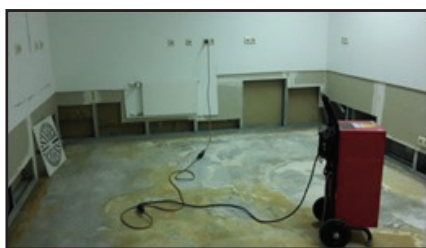


Abb. 1: Arbeiten an verputzten Leichtbauwänden

Es ist davon auszugehen, dass in etwa einem Viertel der vor 1995 errichteten Bestandsgebäude asbesthaltige Putze, Spachtelmassen oder Fliesenkleber verbaut sind. Renovierungen, Modernisierungen oder aber auch Sanierungen, z.B. nach Leitungs- oder Hochwasserschäden an den Leichtbauwänden, gehen in aller Regel mit Schleifarbeiten an diesen asbesthaltigen Oberflächen einher.

Nach Veröffentlichungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) sind aktuell immer noch über 35 Millionen Tonnen asbesthaltiges Material verbaut, meist in Form von Asbestzement. Ende 2012 waren immer noch fast 89.000 Beschäftigte in Deutschland mit Asbestprodukten in Kontakt. Im Jahr 2012 starben mehr als 1500 Menschen in Deutschland an den Folgen einer schweren asbestbedingten Erkrankung, die oft mit mehr als 30 Jahren Verzögerung zur ursächlichen Exposition auftritt. Insgesamt starben zwischen 1994 und 2012 demnach mehr als 26.000 Menschen an asbestbedingten Folgen [1].

## 2. Grundlagen der heutigen Asbestsanierung

Asbest ist als Karzinogen in die Gruppe 1A der Krebs erzeugenden Stoffe eingestuft, d.h. als nachgewiesenermaßen Krebs erzeugend beim Menschen. Asbesthaltige Materialien sind bei Abbruch vorab zu demontieren. Anhang I Nr. 2, 2.4.3 (7) der GefStoffV gibt vor: „Vor Anwendung von Abbruchtechniken sind asbesthaltige Materialien zu entfernen, soweit dies möglich ist“. Asbestprodukte weisen in der Regel einen Asbestgehalt von  $\geq 1\%$  auf.

Da jedoch z.B. asbesthaltige Spachtelmassen in einer oberflächlichen Beschichtung eines Bauteils durch weitere Materialien überdeckt sein können, kann eine „Asbestverdünnung“ eintreten, die dem Gesamtquerschnitt des Oberflächenbelags eine Asbestkonzentration von  $< 0,1\%$  zuweist. Diese Besonderheiten wurden in der Vergangenheit nicht diagnostiziert oder fälschlich als unkritisch bewertet [2] [4]. Darüber hinaus sind lange Zeit als asbesthaltige Materialien nur die Produkte beachtet worden, deren Asbestgehalt  $\geq 0,1\%$  war und für die entsprechende Vorschriften nach Chemikalien-Verbotsverordnung oder REACH (Europäische Chemikalienverordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe) existierten.

Messergebnisse bei stark staubenden Arbeiten haben aber gezeigt, dass auch bei Asbestgehalten  $< 0,1\%$  in Produkten teilweise sehr hohe Asbestfaserkonzentrationen

nen erreicht werden [2]. Solche Arbeiten fallen bei den üblichen Instandsetzungsarbeiten, wie dem Schleifen von Wänden und Decken, dem Fräsen von Schlitzern in Wände zur Verlegung von Leitungen oder auch dem Innenabbruch regelmäßig an.

Bisher ist nicht festgelegt, wie umfangreich und intensiv Ermittlungen im Vorfeld zur „Vita eines Gebäudes“ sein müssen. Da aber für einen großen Teil von Bestandsgebäuden mit einem Baujahr vor 1995 ein Asbestgeneralverdacht besteht, ist es notwendig, Regelungen aufzustellen, die beschreiben, welchen Umfang die Voruntersuchungen für eine solche Gefährdungsbeurteilung haben müssen. Erschwerend kommt für Nutzer, Eigentümer, Käufer oder Handwerker hinzu, dass sich nicht aus der Bauweise oder dem Nutzungstyp eines Gebäudes ein Asbestverdacht ausschließen oder bestätigen lässt.

## 2.1 Ausgangssituation

Bauchemische Asbestprodukte, wie asbesthaltige Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber wurden von einer Vielzahl von Herstellern in bedeutender Menge produziert. Lohrer [3] gibt für alle bauchemischen Produkte, darunter auch asbesthaltige Spachtel- und Vergussmassen, allein für das Jahr 1975 einen Verbrauch von „nur“ 10.000 t Asbest an; diese wurden aber zu geschätzt weit über 200.000 t Bauprodukten verarbeitet. Bei Spachtelmassen kann in der Regel von einem Asbestgehalt von ca. 0,5 % bis 4 % ausgegangen werden. Weil Spachtelmassen jedoch nur in dünnen Schichten oder für Verfugungen in Gebäuden eingesetzt wurden, ergeben sich aus geringen Mengen eines Bauprodukts großflächige Asbestanwendungen in den betroffenen Gebäuden.



Abb. 2: Biorid auf Estrich

Im Gegensatz zu asbesthaltigen Bitumenkleberflächen, die nach dem Aufnehmen von Oberbodenbelägen anhand der schwarzen Farbe leicht als solche erkennbar sind und aufgrund vorliegender Erkenntnisse damit klar als Verdachtsfläche angesehen werden können, sind Asbestspachtelflächen an Wänden und Decken oftmals nicht zu erkennen.

Als asbestverdächtig sind nach heutigen Erkenntnissen einzustufen:

- Gipskarton-Leichtbauwände und -decken, Akustik-Lochdecken mit asbesthaltigen Spachtelmassen
- Spanplattenwände und Fertigfußböden aus Spanplatten mit Spachtelmassen als Glättspachtel
- Rabitz- und Strohputzwände (Vorläuferprodukte der Gipskarton- oder Spanplattenwände), Decken und Vorsatzschalen mit Spachtelmassen als Glättspachtel
- Wand- und Deckenflächen, die Spachtel- und Reparaturmassen (flächig oder punktuell) aufweisen z.B. Verputze von Schlitzern und Unterputzdosen
- Dünnbettkleber von Wand-, Boden- und Deckenfliesen
- Putze und Dekorputze an Wänden, Stützen und Decken



Abb. 3: Gehobene Fliese mit Kleber

Asbesthaltige Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber wurden überwiegend in den 1960er bis in die 1980er Jahre hinein verwendet. Spätestens ab dem Asbest-Verwendungsverbot im Jahr 1993 ist nicht mehr mit einer gezielten Asbestanwendung zu rechnen. Durch den Einsatz von Lagerware kann jedoch mit einem über das Jahr 1993 hinausgehenden Einsatz von asbesthaltigen Materialien im Einzelfall gerechnet werden, sodass eine Prüfpflicht auf Asbest für Gebäude mit einem Baujahr vor 1995 als angemessen angesehen wird [2].

Es gibt Hinweise, dass die im Geltungsbereich beschriebenen Produkte im Gebiet der ehemaligen DDR (Betrachtung bis 1989) vermutlich eher nicht zur Anwendung kamen – genauere Daten liegen hierzu aber nicht vor.

### 3. Erkennen von asbesthaltigen Baustoffen und -konstruktionen

Eine Untersuchungsstrategie richtet sich nach der ursächlichen Veranlassung und als folgende Motivationen einer Erkundung können wir in Gebäuden unterscheiden:

- Betrieb/Nutzung  
(Erhalten des Bestands ohne Baumaßnahmen)
- Instandhaltung/Sanierung  
(Baumaßnahmen bei Erhalten des Bestands)
- Abbruch/Rückbau  
(Teil- oder Komplettückbau)
- Wertermittlung  
(Ermitteln von schadstoffbedingten Risiken)

Die Erkundung und Bewertung muss durch einen Schadstoffgutachter erfolgen. Aufbauend auf den Ergebnissen einer historischen Erhebung und einer Ortsbegehung mit visueller Aufnahme von Verdachtsmomenten erstellt der Schadstoffgutachter für die Orientierende Technische Erkundung (OTE) oder Detaillierte Technische Erkundung (DTE) einen Probenentnahmeplan gemäß Richtlinie VDI/GVSS 6202 Blatt 1.



Abb. 4: Sanierungsarbeiten am Gebäude, mit Staubschutzwänden

Der historischen Erhebung kommt dabei eine große Bedeutung zu [2]. Hier sind Renovierungs- und Umbauphasen (durch Auswerten von Planunterlagen, Befragungen) möglichst genau zu ermitteln:

- Zustand vor Renovierung/Umbau?
- Ausführungsjahre?
- Alle Arbeiten zeitgleich oder in mehreren Abschnitten?
- Unterschiedliche Materialien und/oder Handwerker innerhalb einer Phase?

Die Ergebnisse dieser Recherchen sind bei einer Ortsbegehung zu überprüfen. Hier ist insbesondere auf mögliche Typgleichheiten (Homogenität) zu achten. Generell ist zwischen homogenen und inhomogenen Anwendun-

gen zu unterscheiden. Als homogene Anwendungen sind Verdachtsbereiche anzusehen, bei denen mit mindestens 80 % Wahrscheinlichkeit überall auf der Fläche Asbest nachweisbar ist. Typische Beispiele sind gespachtelte Verkleidungen in Heizkörpernischen, Fliesenspiegel, Fugenspachtel an Stoßkanten von Gipskartonplatten oder Anschlussfugen zwischen geglätteten Betonelementen. Inhomogene Anwendungen liegen vor, wenn nur in Teilbereichen einer Verdachtsfläche asbesthaltiges Material zur Anwendung kam bzw. nachweisbar ist. Typisches Beispiel sind Spachtelmassen zur Glättung von Betonoberflächen. Als sehr inhomogen sind punktuelle Anwendungen wie Reparaturspachtel bei Betonfehlstellen einzustufen.

### 4. Probenentnahmen

Bei der Probenentnahme von asbesthaltigen Materialien sind Schutzmaßnahmen im Sinne der TRGS 519 zu ergreifen. Asbesthaltige Stäube und asbesthaltiges Material dürfen bei der Probenentnahme nicht freigesetzt werden. Bei der technischen Erkundung sind daher nachweislich sichere Verfahren einzusetzen. Für die Probenentnahme stehen folgende standardisierte Arbeitsverfahren geringer Exposition („BIAArbeitsverfahren“ nach BGI 664, jetzt „DGUV Information 201-012“) zur Verfügung:

- BT 31: Ausstanzen von asbesthaltigen Wand- und Deckenbekleidungen in einen Kunststoffbeutel als Schleuse („Stanzverfahren“)
- BT 32: Abstemmen asbesthaltiger Wand- und Deckenbekleidungen in einen Kunststoffbeutel als Schleuse („Stemmverfahren“)

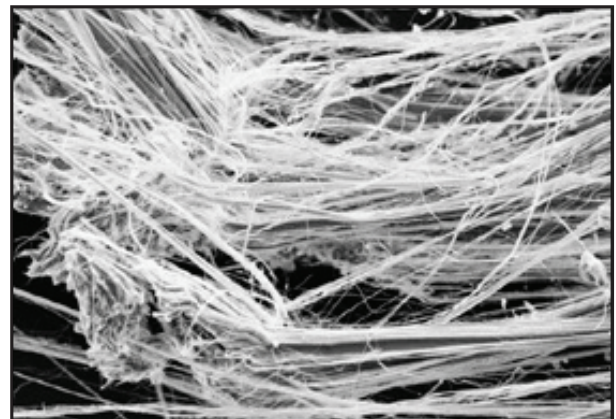


Abb. 5: Elektronenmikroskopische Aufnahme

Andere Probenentnahmeverfahren sind zulässig, soweit die Gleichwertigkeit des Schutzes nachgewiesen ist. Es ist darauf zu achten, dass alle Schichten des Materials/der Bauteiloberfläche erfasst werden. Die Probenentnahmestelle ist in einem Plan und fotografisch zu dokumentieren und die Art des Schichtaufbaus ist zu beschreiben.



Für die Laboranalyse ist eine Probenmenge von mindestens 0,5 g bis 1 g erforderlich.

Bei der Probenentnahme freigelegte Bauteiloberflächen sind anschließend zu sichern. In Abhängigkeit vom Oberflächenaufbau können geeignete Oberflächensicherungen mit Fertigsputz, Sprühlack oder Dispersionsfarbe ausgeführt werden.

## 5 Bewertung

### 5.1 Bewertungsansätze

Die Ergebnisse der Asbestuntersuchungen lassen sich angelehnt an das VDI-Diskussionspapier zu Erkundung, Bewertung und Sanierung von 2015 [2] anhand nachfolgender Bewertungsansätze in vier Motivationen einteilen:

#### 5.1.1 Betrieb/Nutzung (Baurecht → Nutzerschutz)

Im Betrieb stellt sich die Frage, ob für die Nutzer des Gebäudes eine Gefährdung von den asbesthaltigen Putzen, Spachtelmassen, Fliesenklebern ausgeht.

Bei Nutzung von Bestandsgebäuden, die keine massiven Beschädigungen an Wänden und Decken aufweisen und in denen keine Eingriffe in die Bausubstanz erfolgen, sind in der Regel keine erhöhten Asbestfaserbelastungen der Raumluft aus asbesthaltigen Wand- und Deckenbelägen (Putze, Spachtelmassen, Kleber) zu erwarten. Üblicherweise sind asbesthaltige Spachtelschichten mit Tapeten oder zumindest mit Farbe abgedeckt, asbesthaltige Fliesenkleber mit keramischen Fliesen überdeckt, Putze (mit Ausnahme von Dekorputzen) übertapeziert oder mit Farbschicht überdeckt. Asbestfasern sind daher in der Regel nicht an der Oberfläche und werden daher ohne massive Eingriffe auch nicht freigesetzt. Statusquo-Messungen aus intakten Bestandsgebäuden zeigen in der Regel keine relevanten Asbestfaserkonzentrationen. In Einzelfällen kann es in älteren Bestandsgebäuden auch ohne bauliche Eingriffe durch die Entfestigung der asbesthaltigen Schichten zu relevanten Asbestfaserfreisetzungen kommen (z.B. in Form von Aufwölbungen, Abplatzungen, Ausblühungen der asbesthaltigen Bauteiloberflächen bedingt durch längeren ungeheizten Leerstand oder durch Feuchteschäden).

Zur Vermeidung von Gefährdungen sind grundsätzlich die Nutzer zu informieren. Hier ist eine adäquate Informationspolitik wichtig, um die Grundlage für einen der tatsächlichen Gefährdung angepassten Umgang zu schaffen. Wenn zum bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gebäudes durch einen Nutzer auch zerstörende Eingriffe gehören (z.B. ist dies bei einem Wohnungsmieter zur Befestigung von Bildern, Regalen mittels Bohrungen

der Fall), ist eine Information mit Handlungsempfehlung obligatorisch. Zur Vermeidung von unsachgemäßen Eingriffen sollte grundsätzlich eine sichtbare Kennzeichnung der Asbestverwendungen erfolgen.

Über die Eingriffsbeschränkungen und -verbote hinaus, können risikominimierende Maßnahmen sinnvoll sein. Zum Beispiel kann das Anbringen von Schutzleisten gegen Stoßbeschädigung wirksam Beschädigungen vermeiden. Solche Maßnahmen sollten von einem Schadstoffgutachter geplant werden.

In Abhängigkeit vom angetroffenen Zustand und der absehbaren Regelnutzung sind angepasste regelmäßige Kontrollen in wiederkehrenden Abständen durch einen Schadstoffgutachter durchzuführen, z.B. in Abhängigkeit vom Einzelfall in monatlichen, jährlichen oder zweijährlichen Abständen, mindestens aber in Abständen von maximal fünf Jahren. Nach einer Nutzungsänderung ist immer eine Neubewertung der Asbestverwendungen vorzunehmen.

#### 5.1.2 Sanierung/Instandsetzung (Gefahrstoffrecht → Arbeitsschutz; Baurecht → Nutzerschutz)

Die ausführenden Firmen interessiert, ob für sie bei Eingriffen eine Gefährdung von asbesthaltigen Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern ausgeht.

Die Asbestfaserexpositionen bei Arbeiten an asbesthaltigen Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern können auch bei sehr geringen Schichtstärken und geringen Asbestkonzentrationen in Bauprodukten sehr hoch sein. Die Asbestfaserexpositionen betreffen hierbei sowohl die ausführende Firma als auch die Nutzer.

Im Regelfall sind umfangreiche Schutzvorkehrungen (Einrichtung abgeschotteter Bereich, Zugang über Schleusen, überwachte Unterdruckhaltung etc.) für Instandhaltung und Sanierung notwendig. Soweit nur einzelne Bohrungen in die Bausubstanz erforderlich sind, kann auf das emissionsarme Bohrverfahren nach BT30 (Bohren von Bohrlöchern in Wände und Decken mit asbesthaltiger Bekleidung „Bohrverfahren mit Direktabsaugung“) gemäß DGUV Information 201-012 zurückgegriffen werden.

Auch können durch Sachverständige Verfahren für wiederkehrend auftretende Tätigkeiten unter Beachtung der Vorgaben der GefStoffV bzw. TRGS 519 entwickelt werden. Da die Gebäude und Anwendungen sehr unterschiedlich sind, kann ein solches Verfahren nur einfallbezogen für ein spezielles Gebäude Gültigkeit haben. Bei einem genutzten Gebäude sind neben der Motivation 2 stets auch die im Ablaufschema der Motivation 1

„Betrieb/Nutzung“ festgelegten Handlungsnotwendigkeiten zu beachten und die abgeleiteten Maßnahmen umzusetzen.

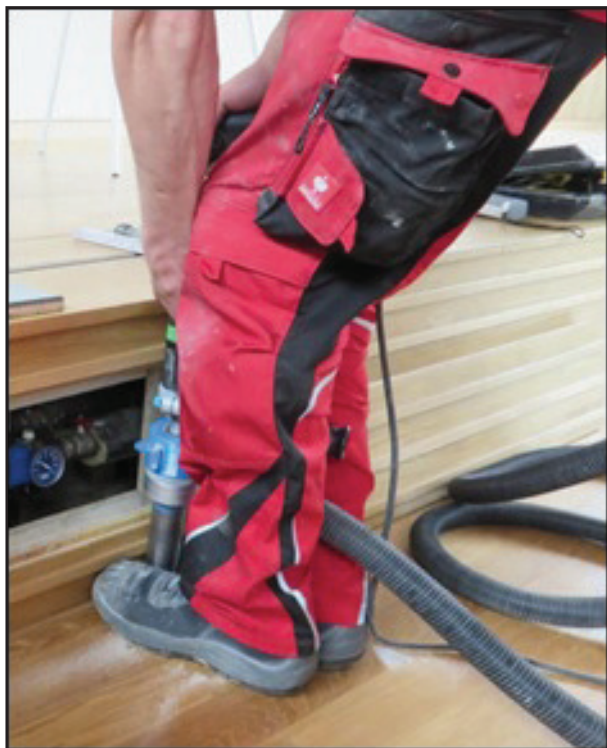


Abb. 6: Bohrkernentnahme

### 5.1.3 Abbruch/Rückbau (Abfallrecht → Abfalldeklaration, Entsorgung; Gefahrstoffrecht → Arbeitsschutz; Immissionsschutz → Anwohnerschutz)

Geht beim Abbruch bzw. Rückbau für die ausführenden Arbeitnehmer, die Anwohner bzw. von den Abfällen eine Gefährdung von asbesthaltigen Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern aus?

Ohne vorherige Demontage ist bei Abbrucharbeiten von hohen Asbestfaserkonzentrationen auszugehen. Hier sind neben Beschäftigten der ausführenden Firmen gegebenenfalls auch die Anwohner betroffen. Auch können im Rahmen der Abfallentsorgung gegebenenfalls erhöhte Asbestfaserkonzentrationen auftreten.

Bei einem geplanten Abbruch ist wie vor baulichen Eingriffen (siehe 5.1.2) zu prüfen, ob die bisher durchgeführten Erkundungen in Bezug auf Asbest ausreichend detailliert erfolgt sind und die Befunde plausibel und nachvollziehbar erscheinen. Grundsätzlich ist eine vollständige Asbestentfernung vor dem Rückbau erforderlich. Im Regelfall sind hierfür umfangreiche Schutzvorkehrungen (Einrichtung abgeschotteter Bereich, Zugang über Schleusen, überwachte Unterdruckhaltung etc.) notwendig.

Soweit Restbelastungen durch Asbest im Abbruchmaterial bei bestimmten Einbausituationen zu erwarten sind, ist im Vorfeld zu klären, welche weiteren Schutzmaßnahmen oder abfallspezifischen Regelungen zu beachten sind. Im Einzelfall sind gegebenenfalls Behördenentscheidungen über zulässige Asbestrestbelastungen in den Abbruchmassen herbeizuführen.

### 5.1.4 Wertermittlung (Risikoerfassung bezüglich aller Rechtsgebiete → Baurecht → Gefahrstoffrecht → Abfallrecht → Immissionsschutz)

Welches monetäre Risiko geht von gegebenenfalls vorhandenen asbesthaltigen Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern aus?

Bei der Bewertung im Rahmen einer Wertermittlung (EDD) steht nicht die unmittelbare konkrete Gesundheitsgefahr im Fokus. Vielmehr ist der mögliche finanzielle Aufwand, der durch die Asbestprodukte entsteht bzw. entstehen kann, zu bewerten.

Der Fund von großflächig vorhandenen Asbestverwendungen kann bei der Bewertung einer Immobilie zu bedeutender Wertminderung führen. Ein Objekt ist dann z.B. nicht mehr ohne Sanierung vermietbar oder kann nur mit deutlichen Abschlägen verkauft werden. Im Rahmen von Ankaufuntersuchungen von Gebäuden ist es daher erforderlich, dass solche flächig vorhandenen asbesthaltigen Materialien erfasst werden. Eine umfassende Untersuchung, um daraus dann die eventuell anfallenden Kosten einer Sanierung abschätzen zu können, ist im Rahmen einer mit gebotener Sorgfalt durchgeführten Überprüfung in der Regel aus Zeit- und Kostengründen nicht möglich. Aus den häufig gegebenen zeitlichen Zwängen ergeben sich erhebliche Risiken einer Fehleinschätzung, die dem Auftraggeber mitzuteilen sind.

### 5.2 Anwendbarkeit der Asbestrichtlinie

Um prüfen zu können, ob für die Bewertung von asbesthaltigen Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern die Asbestrichtlinie herangezogen werden könnte, müsste die Rohdichte der Asbestprodukte bekannt sein, da nur bei Erfüllung des Kriteriums „Dichte kleiner  $1.000 \text{ kg/m}^3$ “ die Asbestrichtlinie formal anwendbar wäre. Aus der Literatur ist bekannt, dass die Dichten von Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern zwischen  $< 1.000 \text{ kg/m}^3$  bis deutlich  $> 1.400 \text{ kg/m}^3$  liegen können. Wenn eindeutige Produktangaben aus Bauunterlagen fehlen – wie es in Bestandsgebäuden überwiegend der Fall ist – müssen Laborprüfungen des Asbestprodukts vorgenommen werden. Die erforderlichen Dichtebestimmungen gestalten sich in der Praxis jedoch sehr schwierig, da z.B. eine

saubere Trennung einer asbesthaltigen Spachtelmasse von über- und unterlagernden Farbschichten, Putzen, Beton etc. nicht realisierbar ist. In der Praxis kann die Asbeststrichlinie daher nicht angewendet werden [2].



Abb. 7: Container mit Bauschutt

### 5.3 Bewertungskriterien

Unabhängig von der formalen (Nicht-)Heranziehbarkeit und der Tauglichkeit der Asbeststrichlinie zur Bewertung der asbesthaltigen Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber zeigen verschiedene Untersuchungen relevante Asbestfaserfreisetzungen bei Eingriffen sowie auftretenden Beschädigungen/Zerstörungen. Eine konkrete Gesundheitsgefahr im Sinne des Baurechts kann also durch die Anwesenheit der benannten Asbestprodukte im Gebäude gegeben sein. Daher ist eine umfassende gutachterliche Bewertung bei einem Nachweis der Asbestprodukte im Gebäude unerlässlich.

Die Bewertung sollte unter Beachtung folgender Kriterien erfolgen:

- Faserfreisetzungspotenzial (Asbestgehalt, Lage und Zustand des Produkts)
- bauphysikalische Betrachtungen (Gefahr der Entfestigung, z.B. Aufwölbungen/Abplatzungen durch Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen, Bereich von Dehnungsfugen)
- Messergebnisse und Erkenntnisse aus vergleichbaren Objekten
- Gebäudespezifika (aktuelle Nutzung/Nutzerbedürfnisse etc.)

Solange nicht das Gegenteil belegt ist, ist von Asbestverwendungen auszugehen. Die Ausgliederung von Gebäudeteilen als nicht asbesthaltig ist nur bei hinreichender Untersuchungstiefe zulässig. Bei neuen Erkenntnissen oder einer Änderung der Motivation sind gegebenenfalls erneut detaillierte technische Erkundungen erforderlich.

### 5.4 Dokumentationspflicht

Nach Richtlinie VDI/GVSS 6202 Blatt 1 sind die Ergebnisse einer Asbestuntersuchung, unabhängig von dem Befund, in einem Schadstoffkataster zu dokumentieren.

Diese Dokumentation dient dem Bauherrn zur Erfüllung seiner Verpflichtungen gemäß MBO § 3 Abs.1 und § 13 Satz 1, um den gefahrlosen Betrieb, die Unterhaltung und die Beseitigung der baulichen Anlagen sicherstellen zu können.

## 6 Sanierung

Auf Grundlage der Ergebnisse der „Detaillierten Technischen Erkundung (DTE)“ des Objekts hinsichtlich Art, Umfang und Verbreitung der Asbestverwendungen ist durch den Bauherrn nach Beratung durch den Sanierungsplaner das weitere Vorgehen festzulegen. In der Regel ist es aus wirtschaftlichen und aus rein praktischen Erwägungen geboten, die Asbestverwendungen zu beseitigen, um das Asbestproblem dauerhaft zu lösen. Entscheidet der Bauherr hingegen, dass die Asbestverwendungen im Objekt verbleiben sollen, sind die Asbestverwendungen umfassend zu dokumentieren. Alle Maßnahmen zur Demontage von Asbestverwendungen müssen durch einen Sanierungsplaner geplant und auf die Objektgegebenheiten (Teilnutzung des Gebäudes während der Sanierungsarbeiten, Abstimmung der Sanierungsqualitäten auf die Folgegewerke etc.) abgestellt werden. In Abhängigkeit von der jeweiligen Fragestellung kann es sinnvoll sein, im Rahmen einer Probesanierung das wirtschaftlich und technisch beste Sanierungsverfahren zu identifizieren.

## 7 Entsorgung

Der Bauherr ist Abfallerzeuger im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) und umfassend für die ordnungsgemäße Entsorgung der anfallenden Abfälle verantwortlich. Im Zuge der Planung von Sanierungs- oder Abbruchmaßnahmen sind die anfallenden Abfallarten in Beschaffenheit und Menge zu ermitteln. Die jeweils anfallenden Abfälle sind den zutreffenden Abfallarten gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV) zuzuordnen. Jeweils hierzu geeignete Entsorgungswege sind als Teil des Entsorgungskonzepts zu ermitteln.

## 8 Schlussfolgerungen

Die Erkenntnisse der letzten Jahre werden starke Auswirkungen auf die Anamnese von Gebäuden, die Sanierungsplanung und die folgenden Sanierungsarbeiten in Bestandsgebäuden haben.

Für die Probenahme vor Ort wird auch hier die interdisziplinäre Form der Begutachtung immer bedeutender und



fordert in Zukunft eine höhere Sach- und Fachkunde der Sachverständigen. Dies bedingt eine erweiterte Fortbildungspflicht.

## 9 Literatur

- [1] <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/Arbeiten-mit-Gefahrstoffen/Asbest.html>
- [2] Asbesthaltige Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber in Gebäuden Diskussionspapier zu Erkundung, Bewertung und Sanierung, VDI, Juni 2015
- [3] Lohrer, W.: Umweltbelastungen – In: Luftqualitätskriterien. Umweltbelastungen durch Asbest und andere faserige Feinstäube, S. 115 – 174, 1980, Berichte 7/80, Umweltbundesamt, Erich Schmidt Verlag – zit. in: Bosenmayer, H.J., Schumm, H.P.; Tepasse, R. (Hrsg.) – AsbestHandbuch, Ergänzbarer Leitfaden für die Sanierungspraxis, 1995, Register. 0110, S. 16, Erich Schmidt Verlag
- [4] Fischbein, A.; Hohl, A.N.; Langer, A.M.; Selikoff, I.J.: Drywall Construction and Asbestos Exposure, 1979, S. 402 – 407, Am. Ind. Hyg. Assoc. zit. in: Woitowitz, H.-J.; Rödelsberger, K.; Arhelger, R.; Giesen, T.: Asbeststaubbelastungen am Arbeitsplatz, Meßwerte der internationalen Literatur, 1983, S. 1 – 497
- [5] Schriftenreihe Gefährliche Arbeitsstoffe Nr. 10 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung, Wirtschaftsverlag NW
- [6] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) vom 10. Dezember 2001
- [7] Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung NachwV) vom 17. 06.2002, zuletzt geändert 05.12.2013
- [8] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom November 2010, zuletzt geändert Juli 2013
- [9] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) vom 24. Februar 2012
- [10] Musterbauordnungen der Länder (MBO)
- [11] BGI 664, DGUV Information 201-012: 2000-07: Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten. Berlin: Beuth Verlag
- [12] DIN ISO 18414:2012-02 Annahmestichprobenverfahren anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten – Vertrauensbasiertes Stichprobensystem mit der Annahmezahl Null zur Prüfung der Ausgangs-Qualitätslage. Berlin: Beuth Verlag
- [13] IFA-Arbeitsmappe Kennzahl 7487:2003-10 Verfahren zur analytischen Bestimmung geringer Massengehalte von Asbestfasern in Pulvern, Pudern und Stäuben mit REM/EDX, Erich Schmidt Verlag, Berlin
- [14] ISO 22262-2:2014-10 Luftqualität – Feststoffe – Teil 2: Quantitative Bestimmung von Asbest mit gravimetrischen und mikroskopischen Verfahren. Genf: ISO
- [15] TRGS 517:2013-02 Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen. Berlin: Beuth Verlag
- [16] TRGS 519:2014-01 Asbest; Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten
- [17] VDI 3492:2013-06 Messen von Innenraumluftverunreinigungen – Messen von Immissionen – Messen anorganischer faserförmiger Partikel – Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren. Berlin: Beuth Verlag
- [18] VDI 3866 Blatt 5:2015-07 (Entwurf) Bestimmung von Asbest in technischen Produkten – Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren. Berlin: Beuth Verlag
- [19] VDI/GVSS 6202 Blatt 1:2013-10 Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen; Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten. Berlin: Beuth Verlag
- [20] VDI 6202 Blatt 2 Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen – Qualifizierung von Personal. (in Vorbereitung)