

01.26

Lizenziert für Herrn Dr. rer. nat Frank Ihle.
Die Inhalte sind urheberrechtlich geschützt.

35. Jahrgang
1. Quartal 2026
Seiten 1–44

altlasten spektrum

Herausgegeben vom
Ingenieurtechnischen Verband für Altlastenmanagement
und Flächenrecycling e.V. (ITVA)

www.ALTLASTENDigital.de

20565



Organ des ITVA

Schadstoffe in der Bau- substanz – Themen aus der Praxis

Claudia Venturini, Andrea Hoppe,
Frank Ihle, Christian Lund

Mobilisierung von Arsen unter Altablagerungen

Johannes Besold, Judith Forberg,
Sarah Bumberger, Philipp Knobloch,
Britta Planer-Friedrich

Bewertung und Klassifikation von Land und Boden als Ressource gemäß UNFC

Daniela Sager, Soraya Heuss-Aßbichler

Fallstricke beim Verkauf PFAS-belasteter Grundstücke und Rechtssicherheit bei innovativen Verfahren

AAV-Fachtagung PFAS



ESV ERICH
SCHMIDT
VERLAG

Schadstoffe in der Bausubstanz – Themen aus der Praxis

Claudia Venturini, Andrea Hoppe, Frank Ihle und Christian Lund¹

1. Einleitung

In vielen älteren Gebäuden und Ingenieurbauwerken wurden in der Vergangenheit schadstoffhaltige Bauteile und Baustoffe verbaut. Diese müssen identifiziert und erfasst werden, wenn ein Rückbau oder eine Sanierung erfolgen soll.

2. Methodik

Für die Erkundung von Schadstoffen in der Gebäudesubstanz ist ein stufenweises Vorgehen empfehlenswert, **Abbildung 1**.

Aus der jeweiligen Aufgabenstellung ergibt sich der notwendige Detaillierungsgrad der Bearbeitung.

Für eine Wertermittlung oder Weiternutzung eines Gebäudes kann eine Ortsbegehung mit beprobungsloser Ersteinschätzung durch eine Person mit ausgewiesener Fachkenntnis und -erfahrung genügen. Bei älteren und komplexeren Gebäuden führt eine Schadstofferkennung mit Probenahme und chemisch-physikalischen Untersuchungen zu genaueren Ergebnissen.

¹ Die AutorInnen sind MitarbeiterInnen der IGB Ingenieurgesellschaft mbH, Hamburg

Für Umbau- oder Instandsetzungsarbeiten sowie den Rückbau von Bauwerken ist ein Schadstoffkataster notwendig, in dem die schadstoffhaltigen Bauteile und Baustoffe in ihrer Lage und Menge beschrieben werden. Sinnvoll ist eine Darstellung von Verdachtsbauteilen gemäß VDI 6202, Blatt 1, Anhang A [U1].

Durch eine detaillierte Erfassung schadstoffhaltiger Bauteile und Baustoffe ist eine Separierung mit ordnungsgemäßer und schadloser Entsorgung der anfallenden Abfälle gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) [U2] möglich.

Des Weiteren können dadurch die Belange des Arbeitsschutzes erkannt und nachfolgend eingehalten werden.

3. Beispielhafte Ergebnisse für ein Gebäudeschadstoffkataster

Im Folgenden werden am Beispiel eines Großprojektes Ergebnisse einer detaillierten Schadstoffuntersuchung vorgestellt.

Im August 2020 wurde der Auftrag zur Erarbeitung eines Gesamtschadstoffkatasters für den ehemaligen Flughafen Tempelhof in Berlin vergeben.

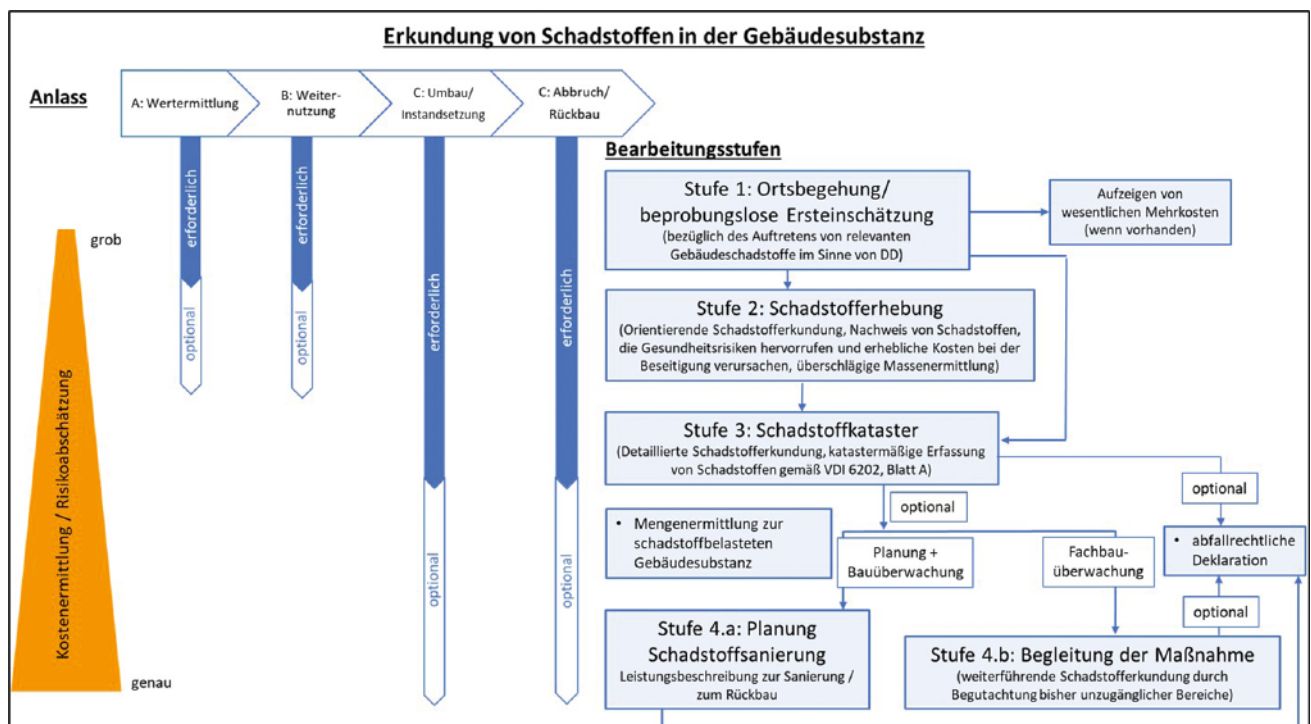


Abb. 1: Flussdiagramm für die Erkundung von schadstoffhaltigen Bauteilen und Baustoffen

Schadstoffe in der Bausubstanz

In der Geschichte der Stadt Berlin hat der Flughafen eine herausragende Bedeutung, u. a. weil über ihn der größte Teil der Luftbrücke (1948/1949) abgewickelt wurde. Nach dem Bau in den Jahren 1936 bis 1941 war er das größte Gebäude der Welt.

Der Auftrag "Gesamtschadstoffkataster" (Los 1 und 2) beinhaltet die Erkundung der Gebäudeschadstoffe in 62 Gebäudeteilen des Flughafens mit einer Fläche von rund 160.000 m².

Die Erkundungsergebnisse waren zu bewerten und in 62 Einzelberichten („Schadstoffkataster“) darzustellen. Darauf aufbauend wurde für jedes Gebäudeteil ein „Sanierungskonzept“ erstellt und für jedes Gebäudeteil eine „Kostenschätzung zur Sanierung“ angefertigt. Der Auftrag beinhaltet demnach die Stufe 3 mit einer Mengenermittlung und konzeptionell die Stufe 4 im Sinne der **Abbildung 1**.

Hintergrund war die Überlegung, Teile des Gebäudeskomplexes nach einer Sanierung/Renovierung einer neuen Nutzung zuzuführen.

Im Rahmen der Projektabwicklung wurden durch Auswertung von Bestandsunterlagen und Begehungen 8.600 Verdachtsmomente für schadstoffhaltige Bauteile und Baustoffe in der Gebäudesubstanz aufgezeigt (nachfolgend: Verdachtsbauteile).

Auf Basis von Konzepten zur Probennahme wurden anschließend 3.000 Baustoffproben entnommen. In den Bestandsunterlagen war die Entnahme von 1.800 Baustoffproben dokumentiert, so dass in der Summe 4.800 Datensätze zu Ergebnissen von chemisch-physikalischen Untersuchungen zur Verfügung standen.

Anhand dieser Ergebnisse sowie weiterer Ortsbegehungen konnten durch Analogieschlüsse für weitere 3.800 Verdachtsbauteile der Verdacht erhoben werden. Analogieschlüsse sind ein geeignetes Mittel, um Untersuchungskosten zu minimieren.

Die in den 8.600 Verdachtsbauteilen auftretenden Schadstoffe sind in der **Tab. 1** aufgeführt.

Schadstoff	Anzahl Verdachtsbauteile	Anteil
Asbest	2.576	30 %
WHO-Fasern	2.721	32 %
Schwermetalle	942	11 %
PAK	686	8 %
PCB	520	6 %
Formaldehyd	231	3 %
Holzschutzmittel	132	2 %
Sonstige (HBCD, FCKW, Altholz, Dioxine usw.)	792	9 %

Tab. 1: Prozentuale Verteilung der Schadstoffe bezogen auf 8.600 Verdachtsbauteile

Es überwiegen die Schadstoffe Asbest und WHO-Fasern in künstlichen Mineralfasern (KMF).

Gut zwei Drittel der Schadstoffe sind also faserförmige, luftgetragene Schadstoffe. Sie sind die wichtigste und dominierende Schadstoffgruppe. Bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) ergibt sich ein erhöhtes Inhalationsrisiko. Maßnahmen zum Arbeitsschutz und zur Minimierung von Staubfreisetzungen sind prioritär zu bewerten.

Bei einer Betrachtung nur der 4.800 chemisch-physikalischen Untersuchungen zeigt sich bezüglich der analysierten Parameter ein ähnliches Bild wie zuvor, **Tab. 2**.

Schadstoff	Anzahl Untersuchungen	Anteil
Asbest	1.750	36 %
WHO-Fasern	1.493	31 %
PCB	337	7 %
PAK	327	7 %
Schwermetalle	180	4 %
Holzschutzmittel	73	2 %
Sonstige (HBCD, FCKW, Altholz, Dioxine usw.)	640	13 %

Tab. 2: Prozentuale Verteilung der Schadstoffe bezogen auf 4.800 Analysen

In **Tabelle 3** ist der Anteil der positiven Analysenbefunde bezogen auf die Gesamtzahl der analysierten Proben für einzelne Schadstoffe dargestellt.

Schadstoff	Pos. Befunde	Anteil
Asbest	408	23 %
WHO-Fasern	160	11 %
PAK	130	40 %
Schwermetalle	134	74 %
PCB	79	23 %
Holzschutzmittel	23	7 %

Tab. 3: Anteil positive Analysenbefunde bezogen auf die jeweiligen Untersuchungsparameter

Bei Asbest wird ein Verdacht für ein schadstoffhaltiges Bauteil oder Baustoff nur in etwa jeder 4. Probe bestätigt; bei WHO-Fasern sogar nur in etwa jeder 9. Probe. Dagegen ist die Trefferquote bei den Schwermetallen deutlich höher, hier wird der Verdacht in etwa 3 von 4 Proben bestätigt.

Dies legt nahe, bei der Gruppe der faserförmigen, luftgetragenen Schadstoffe (Asbest, WHO-Fasern) möglichst viele Analysen für eine zutreffende Erfassung der Schadstoffsituation in einem Gebäude durchzu-

	Schadstoff				
	Asbest	KMF	PAK	PCB	Schwermetalle
Summe Verdachtsbauteile gemäß Tab.1	2.576	2.721	686	520	942
Negativer Befund	1.484	1.297	264	265	49
Positiver Befund	1.092	1.424	422	255	893
Bauwerksbereich					
Fußbodenaufbau	325	283	260	4	30
Abhangdecke	–	555	–	2	2
Belag	219	4	16	3	–
Fliesenspiegel	125	–	–	2	16
Beschichtung	122	–	5	67	267
Rohrummantelung	28	102	5	–	–
Fensterbank	73	–	–	–	–
Fenster	28	6	–	42	59
Rohr	33	29	9	3	15
Abdichtung	33	1	91	–	–
Trennwand	20	361	3	–	–
Verkleidung	1	26	1	–	–
Fuge	16	–	24	15	–
Türzarge & Türblatt	5	14	–	27	270
Rippenheizkörper	–	–	–	1	109
Treppe	1	–	–	20	57
Stütze	11	2	–	10	17
Fassade	12	–	1	–	15
Sonstige (Platte, Lüftungskanal, Brandschott usw.)	40	41	7	59	36
Summe	1.092	1.424	422	255	893

Tab. 4: Anzahl der positiven Befunde bei den Verdachtsbauteilen in verschiedenen Bauwerksbereichen

führen, wie im Fall des hier vorgestellten Projekts auch geschehen ist.

Tabelle 4 kann als Blaupause zur Erstellung eines Untersuchungsprogramms für Gebäude-Schadstoffkataster genutzt werden. Sie zeigt, wo in den Gebäuden des Referenzprojekts welche Schadstoffe angetroffen worden sind.

Besonders betroffen sind vertikal verlaufende Gebäudeelemente wie Fußbodenaufbauten und abgehängte Decken. Schwermetallhaltige Anstriche sind sehr häufig angetroffen worden. Auffällig ist auch die große Anzahl von Asbestfunden in Rohrummantelungen.

Aus den Schadstofffunden beim Flughafen Tempelhof resultierte nur in rd. 1% aller Fälle ein akuter Handlungsbedarf zur gefahrlosen Weiternutzung der Gebäude. Es ergibt sich ein Handlungsbedarf im Regelfall nur bei ASI-Arbeiten, bei denen unmittelbar in betroffene Bauteile mit Schadstoffen eingegriffen wird.

4. Typische Fehlerquellen in der Vorerkundung, Probenahme, Analyse und Bewertung

Bei der Erkundung von Schadstoffen in Gebäuden und Ingenieurbauwerken können Fehler bei der Vorerkundung, der Probenahme sowie der Bewertung gemacht werden. Diese Fehler können zu Fehlentscheidungen bei Sanierungsempfehlungen sowie zu Mehrkosten durch zusätzliche oder unzureichende Arbeitsschutzmaßnahmen, erhöhte Entsorgungskosten und Bauzeitverzögerungen führen.

4.1 Fehler im Rahmen der Vorerkundung

Im Rahmen der Vorerkundung ist eine detaillierte Auswertung vorhandener Unterlagen wie Bauwerkspläne, Gutachten, Sanierungsberichten und Bauwerksbüchern notwendig. Dadurch können in Abhängigkeit von der Quantität und Qualität der Unterlagen bereits vor einer Begehung Verdachtsbauteile ermittelt werden (z. B. Dichtungsschnüre aus Asbest, Chlorkautschucklacke oder Bleimennige in Korrosionsanstrichen). Dies ist wichtig, wenn es sich dabei um ver-

deckte Baustoffe handelt, die bei einer Erkundung nicht erreichbar oder erkennbar sind.

Bei der Auswertung der Unterlagen muss berücksichtigt werden, dass diese nicht die vollständige Bauwerkshistorie wiedergeben können und lückenhaft sind. Auch wenn Sanierungsarbeiten durchgeführt wurden und eine Dokumentation vorliegt, kann diese lückenhaft sein und nicht alle durchgeführten Sanierungsarbeiten beschreiben.

Des Weiteren können die Sanierungsarbeiten selbst nicht vollumfänglich durchgeführt worden sein, wie beispielsweise eine nicht vollständige Entfernung von schadstoffhaltigen Korrosionsanstrichen.

Darüber hinaus können asbesthaltige Baustoffe auch noch nach dem Verwendungsverbot von Asbest verbaut worden sein.

Liegen bereits Gutachten vor, muss berücksichtigt werden, dass als asbestfrei deklarierte Baustoffe aus heutiger Sicht asbesthaltig sein können, da sich die Nachweisgrenzen für Asbest deutlicher verringert haben.

4.2 Fehler im Rahmen der Probenahme

Fehler bei der Probenahme können sich in einer unzureichenden und nicht repräsentativen Probenahme sowie durch Fehler bei der Technik der Probenahme äußern.

Bei der Probenahme ist darauf zu achten, dass von einzelnen Baustoffen eine repräsentative Menge an Probenmaterial – beispielsweise Putz von Wänden oder Farbanstriche – entnommen werden. Bauteile, die aus mehreren Schichten bestehen, müssen vollständig untersucht werden und nicht nur die oberste Schicht. Beispielsweise kann der Fußbodenbelag erneuert worden sein, der potenziell asbesthaltige Estrich wurde allerdings nicht erneuert oder es wurde ein neuer Fußbodenbelag auf einen alten Fußbodenbelag aufgebracht.

Nach der Entnahme einer Baustoffprobe ist das Probenahmegerät zu reinigen, um Querkontaminationen von Proben zu vermeiden.

Eine weitere Ursache für Fehler bei der Probenahme kann eine unzureichende Zugänglichkeit des zu untersuchenden Bauwerks sein.

4.3 Fehler im Rahmen der chemisch-physikalischen Untersuchungen

Um Fehler bei den chemisch-physikalischen Untersuchungen zu vermeiden, sollte ausschließlich mit akkreditierten Laboren gearbeitet werden. Des Weiteren müssen für die jeweiligen Untersuchungsparameter die entsprechenden Analyseverfahren und Nachweisgrenzen angewendet werden.

Die Auswahl der untersuchten Parameter muss auf die jeweiligen zu untersuchenden Baustoffe abgestimmt werden. Hierbei sind länderspezifische Besonderheiten zu berücksichtigen. So ist z. B. in Hamburg und Schleswig-Holstein eine Untersuchung von Akustikdeckenplatten auf KMF ausreichend. In Berlin und

Brandenburg muss zusätzlich der Gehalt an DOC bestimmt werden.

4.4 Fehlerhafte Interpretation der Ergebnisse

Analysenergebnisse müssen im ersten Schritt auf Plausibilität überprüft werden, da fehlerhafte Analyseergebnisse nicht ausgeschlossen werden können. Eine Plausibilitätsprüfung beinhaltet:

- einen Abgleich mit den Bauwerksunterlagen
- einen Abgleich mit den Erkenntnissen bei der Probenahme
- einen Abgleich mit dem Stand der Technik.

Bei der Auswertung der Ergebnisse müssen die jeweiligen aktuellen Gesetze, Normen und Richtlinien angewendet werden. Dabei ist auch auf die Trennung von Gefahrstoff- und Abfallrecht sowie auf den jeweiligen Untersuchungszweck (Weiternutzung oder Abriss) zu achten.

5. Asbesthaltige Abstandhalter

Abstandhalter werden im Stahlbetonbau verwendet, um eine ausreichende Betonüberdeckung zwischen Bewehrung und Schalung sicherzustellen. Diese können aus Kunststoff, Faserzement, Beton oder Metall sein.

Asbesthaltige Abstandhalter wurden im Wesentlichen im Zeitraum von 1960 bis zum Herstellungs- und Verwendungsverbot 1993 [U3] eingesetzt.

Die Verwendung von asbesthaltigen Abstandhaltern vor 1960 und nach 1993 kann dennoch nicht ausgeschlossen werden.

Die Untersuchung eines Bauwerkes auf asbesthaltige Abstandhalter sollte in drei Schritten erfolgen:

- Aktenrecherche
- visuelle Überprüfung
- Freilegung der Oberfläche

Aktenrecherche: Die wichtigste Information aus den Bauakten ist das Baujahr. Weitere Informationen zu Abstandhaltern sind in Bauakten und -plänen häufig nicht enthalten.

Visuelle Überprüfung: Die visuelle Überprüfung beinhaltet eine Sichtprüfung der einsehbaren Flächen. Häufig ist die Sichtprüfung durch Farbanstriche oder Putze auf der Betonoberfläche erschwert oder nicht möglich. Auch wenn die Betonoberflächen frei einsehbar sind, weisen die Abstandhalter häufig eine Betonüberdeckung auf, so dass Abstandhalter gar nicht erkannt werden können.

Sind Abstandhalter erkennbar, so weisen die Abstandhaltertypen ein charakteristisches Abbild auf der Betonoberfläche auf, **Abbildung 2**.

Grundsätzlich können in vielen Fällen, wenn überhaupt, nur einzelne Abstandhalter visuell festgestellt werden. In einem Bauwerk können aber verschiedene Typen von Abstandhaltern verbaut worden sein.

Werden bei der visuellen Prüfung nicht ausreichend Abstandhalter festgestellt, sollte eine Freilegung der Betonoberfläche mit einem geeigneten emissionsarmen Verfahren erfolgen.

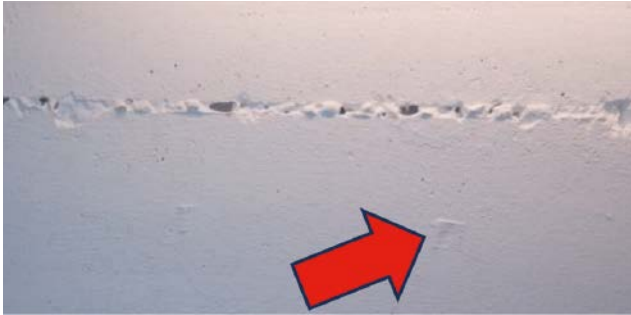


Abb. 2: Abstandhalter in Betonwand

Freilegung der Oberfläche: Hierzu eignen sich Fräsverfahren mit Absaugvorrichtung oder ein Hochdruckwasserstrahlverfahren. Welches Verfahren angewendet werden kann, hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab. Beim Hochdruckwasserstrahlverfahren muss beispielsweise mit dem Absprengen von Betonstücken gerechnet werden. Daher ist das Verfahren, wenn unmittelbar angrenzend, z. B. weiterhin der Verkehr fließt, nicht empfehlenswert.

Werden asbesthaltige Abstandhalter im Beton nachgewiesen, so ist ein Ausbau technisch nicht möglich, da nicht garantiert werden kann, dass alle Abstandhalter ausgebaut wurden und wirtschaftlich oftmals auch nicht sinnvoll.

Eine Möglichkeit zum Umgang mit Beton, der asbesthaltige Einbauteile enthält, wird in der LAGA M23 [U4] gegeben. Im folgenden Kapitel 6 wird die Problematik näher erläutert.

6. Juristische und normative Entwicklungen am Beispiel Asbest

In Deutschland ist insbesondere seit den 1970er Jahren eine zunehmende und immer differenziertere Gesetzgebung für den Gesundheits- und Umweltschutz erfolgt bis hin zu einem Punkt, an dem aktuell die Effektivität und Finanzierbarkeit immer höherer Anforderungen diskutiert werden muss.

Dies kann stellvertretend für das Mineral Asbest verdeutlicht werden. Es ist das „Mineral der 1.000 Möglichkeiten“ und wird seit über 100 Jahren in industriellen und verbrauchernahen Bereichen verwendet. Die Gesundheitsgefahren durch Asbest wurden schon Anfang des 20. Jahrhunderts erkannt und ab den 1940er Jahren vom Arbeitsministerium in einer Richtlinie zum Schutz von Beschäftigten in asbestverarbeitenden Betrieben umgesetzt. Konkrete Schutzvorschriften wurden viel zu spät jedoch erst in 1970er Jahren ergriffen.

Das Herstellungs- und Verwendungsverbot der GefStoffV [U3] wurde durch das Verbot des Inverkehrbringens des Chemikaliengesetzes von 1993 [U5] ergänzt.

1989 erschien in Deutschland die TRGS 519 (Technische Regeln für Gefahrstoffe – Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten). Die TRGS 519 ist ab einem Asbestanteil von 0,1 Masse-% anzuwenden. Ein Jahr später wurde die „Richtlinie zur Bewertung schwach gebundener Asbestprodukte“ durch die Bauministerkonferenz veröffentlicht. In diesem

Zeitraum fanden in den meisten öffentlichen und auch privaten Gebäuden Asbestsanierungen größeren Umfangs statt, sodass mit den beginnenden 2000er Jahren das Thema Asbest mehr und mehr an vordergründiger Relevanz verlor.

Üblicherweise wurde ein analytischer Asbestnachweis bis zum Beginn der 2020er Jahre mit einer Nachweisgrenze von 0,1 bis 1 Masse-%, dem Bereich der TRGS 519 s. o., geführt. Danach erfolgte eine schrittweise Senkung der Nachweisgrenze auf 0,01 Masse-% bis hinunter zu 0,001 Masse-% gemäß VDI 3866.

Dies führte zu Asbestfunden, wo zuvor noch keine waren. Weitere Entwicklungen führten bis hin zu einem „Null-Faseransatz“ einzelner Bundesländer, bei der beispielsweise die Forderung erhoben wurde, dass im Bauschutt keinerlei Asbestfasern enthalten sein dürften oder ein Verbot des Sprengens von Brücken, bei denen ein Vorhandensein asbesthaltiger Abstandhalter nicht gänzlich ausgeschlossen werden konnte.

Diese rigide „Null-Faseransatz“ bietet außer steigenden Baukosten keinen nennenswerten Nutzen für die Umwelt.

Schon in der normalen Außenluft sind Asbestfasern vorhanden. Dies resultiert beispielsweise aus der natürlichen Verwitterung asbesthaltigen Gesteins und von verbauten asbesthaltigen Baustoffen (Dächer und Fassadenverkleidungen aus Asbestzementplatten, Asbestzementputze) sowie auch aus dem Abrieb asbesthaltiger Bremsbeläge und Kupplungen im Straßenverkehr. Daher wird für normale Außenluft eine Hintergrundbelastung mit 100 bis 150 Fasern(F)/m³ als typischer Wert angegeben [U6].

Als Akzeptanzkonzentration für ein niedriges Risiko werden in der TRGS 910 10.000 F/m³ für eine tägliche Exposition über ein ganzes Arbeitsleben angegeben. Ein mittleres Risiko liegt vor bei einer Asbestfaserkonzentration > 10.000 F/m³, wenn keine Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

Die Toleranzkonzentration gemäß TRGS 910 beträgt 100.000 F/m³. Liegt die Konzentration an Asbestfasern darüber, dann besteht ohne ein Ergreifen von Schutzmaßnahmen ein hohes Risiko.

Der Zielwert für die Sanierung von asbestbelasteten Innenräumen liegt bei 500 F/m³ [U6].

In diesem Zusammenhang ist die LAGA M23 anzuführen, die im Jahr 2023 veröffentlicht wurde und in der Richtwerte für Faserkonzentrationen genannt werden:

> 0,1 Masse-% Asbestgehalt:

Bauschutt, der mit Asbestprodukten verunreinigt ist; Abfallschlüsselnummer AVV 17 01 06* (gefährlicher Abfall).

≤ 0,1 Masse-% Asbestgehalt > 0,01 Masse-%:

Bauschutt, gering asbesthaltig, AVV 17 01 xx (Verwertungsverbot, Beseitigungspflicht).

≤ 0,01 Masse-% Asbestgehalt:

Bauschutt, AVV 17 01 xx.

Die LAGA M23 ist in den Bundesländern keine verbindliche Rechtsvorschrift bzw. nicht durch eine länderspezifische Verordnung eingeführt. In der aktuellen TRGS 519, die Rechtsverbindlichkeit hat, wird allerdings auf die Anwendung der LAGA M23 verwiesen.

Die LAGA M23 verfolgt den fachlich und volkswirtschaftlich richtigen Ansatz einer Abkehr vom „Null-Faseransatz“ hin zu einem pragmatischen und bezahlbaren Umgang mit dem Thema Asbest in der Bauwirtschaft.

Ein praktikabler Ansatz wird durch das Bayerische Landesamt für Umwelt [U6] vorgeschlagen. Es wird eine Verwertung von Beton der asbesthaltige Abstandhalter enthält, bei größeren Baumaßnahmen vor Ort empfohlen. Dabei muss eine Faserfreisetzung dauerhaft ausgeschlossen sein. Der Einbau des Materials muss gekennzeichnet und in einem Kataster vermerkt werden.

7. Trends über die Jahre

In den vergangenen Jahren sind immer wieder einzelne Stoffe und/oder Bauteile in den Fokus gerückt. So hat z. B. die Untersuchung von Bauwerken auf asbesthaltige Abstandhalter erst in den letzten 10 bis 15 Jahren an Bedeutung gewonnen.

In der Zukunft muss daher damit gerechnet werden, dass durch neue Erkenntnisse bezüglich der Gefährlichkeit von Stoffen neue Stoffe in das Blickfeld geraten und untersucht werden müssen.

Ein Beispiel sind PFAS (per- und polyfluorierte Alkylverbindungen), die in Löschschäumen verwendet wurden und zu erheblichen Grundwasserbelastungen führen können. Diese Verbindungen werden auch in Baumaterialien eingesetzt, um eine Wetterbeständigkeit oder einen Korrosionsschutz zu erreichen. PFAS sind in Dachmaterialien, Dichtungen, Beschichtungen oder Farben zu finden.

Auf europäischer Ebene werden Beschränkungen für einzelne PFAS-Verbindungen erarbeitet, so dass in Zukunft PFAS in Baustoffen eine größere Bedeutung bei der Untersuchung von Gebäuden und Bauwerken auf Schadstoffe erlangen werden.

Ein Trend über die Jahre wird weiterhin darin bestehen, dass Stoffe in den Fokus gelangen, die bisher noch nicht als schädlich angesehen werden.

Insofern wird die Untersuchung von Gebäuden und Bauwerken auf Schadstoffe weiterhin erforderlich sein, auch wenn zukünftig ein Großteil der heute bekannten Schadstoffe im Gebäudebestand dann saniert oder zurückgebaut sein wird.

8. Takeaways

Es bleibt festzuhalten, dass die Erkundung von Schadstoffen in der Bausubstanz in den vergangenen Jahrzehnten hinsichtlich einer strukturierten und rechtssicheren Vorgehensweise ein gutes Niveau erreicht hat.

Allerdings muss einschränkend darauf hingewiesen werden, dass dies schwerpunktmäßig bei größte-

ren Bauwerken, öffentlichen Gebäuden und gewerblich genutzten Objekten aufgrund gesetzlicher Vorgaben, formalisierter Ausschreibungsverfahren und arbeitsschutzrechtlicher Kontrollen erfolgt. Die Situation ist im Bereich von privaten Wohn- und Kleinbauten deutlich heterogener einzuschätzen.

Bei der Erkundung wird eine schrittweise und aufgabenbezogenen Vorgehensweise gemäß **Abbildung 1** vorgeschlagen. Das Erkundungskonzept sollte sich an der Auflistung der Bauwerksbereiche in **Tabelle 4** orientieren.

Asbesthaltige Abstandhalter können nur bedingt erkundet werden. Sofern in Gebäuden und Ingenieurbauwerken solche Abstandhalter auftauchen, ist ein pragmatischer Umgang mit den mineralischen Abbruchmassen sinnvoll. Der Null-Fasern-Ansatz ist nicht finanzierbar, die LAGA M23 zeigt einen gangbaren Weg auf.

Unterlagenverzeichnis

- [U1] VDI 6202 Blatt 1:2013-10, Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen – Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten vom Oktober 2013
- [U2] Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG): Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24.02.2012, zuletzt geändert am 02.03.2023
- [U3] Verordnung zur Novellierung der Gefahrstoffverordnung zur Aufhebung der Gefährlichkeitsmerkmalverordnung und zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 26.10.1993
- [U4] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall, Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 23 – Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle vom 29.11.2022
- [U5] Verordnung über die Neuordnung und Ergänzung der Verbote und Beschränkungen des Herstellens, Inverkehrbringens und Verwendens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach § 17 des Chemikaliengesetzes vom 14.10.1993
- [U6] Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg: https://www.lfu.bayern.de/abfall/mineralische_abfaelle/faq_asbest

Autorenschaft

Dott. Ing. Claudia Venturini
Dipl.-Geol. Andrea Hoppe
Dr. rer. nat. Frank Ihle
Dr.-Ing. Nils-Christian Lund
IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Steindamm 96
20099 Hamburg
www.igb-ingenieure.de