

LfU- Arbeitshilfe Rückbau

Überblick zu den Inhalten

Dr. Jürgen Kisskalt

31.10.2018

Seite 1
L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Inhalt

1. Einführung und Zielsetzung
2. Rechtliche Grundlagen und Handlungsempfehlungen
3. Schadstoffe in der Bausubstanz
4. Erkundung von schadstoffbelasteten und bautechnischen Anlagen
5. Bewertung – ausgewählte Themen
6. Sanierung und Rückbau: Planung, Vergabe und Durchführung

31.10.2018

Seite 2
L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Inhalt



1. **Einführung und Zielsetzung**
2. Rechtliche Grundlagen und Handlungsempfehlungen
3. Schadstoffe in der Bausubstanz
4. Erkundung von schadstoffbelasteten und bautechnischen Anlagen
5. Bewertung – ausgewählte Themen
6. Sanierung und Rückbau: Planung, Vergabe und Durchführung

31.10.2018

Seite 3
L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Nutzen der Arbeitshilfe



- Überblick über alle relevanten Fragen im Bereich Gebäudeschadstoffe
- Sowohl für Behörden als auch Auftraggeber/Immobilienbesitzer
- Orientierungs- und Argumentationshilfe für Gutachter und Planer
- Aktueller (Zwischen-)Stand noch nicht veröffentlichter Regelwerke berücksichtigt
- Aktualisierung der Online-Variante vorgesehen

31.10.2018

Seite 4
L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

1. Einführung und Zielsetzung
2. **Rechtliche Grundlagen und Handlungsempfehlungen**
3. Schadstoffe in der Bausubstanz
4. Erkundung von schadstoffbelasteten und bautechnischen Anlagen
5. Bewertung – ausgewählte Themen
6. Sanierung und Rückbau: Planung, Vergabe und Durchführung

„Dem **Bauherrn und dem Gebäudeeigentümer** kommt eine umfassende Verantwortung zur Einhaltung der entsprechenden Gesetze und untergesetzlichen Regelwerke zu. Diese **Gesamtverantwortung** ist vielen Bauherren nicht bewusst. In den Kapiteln 2.5 – 2.8 werden deshalb die Aufgaben und Pflichten des Bauherrn bezogen auf Bestandsgebäude, den Rückbau und hinsichtlich der Entsorgung von Bauabfällen aufgezeigt. Ergänzend finden sich hierzu Checklisten für Bauherren, Planer und Behörden im Anhang 3.“

1. Einführung und Zielsetzung
2. Rechtliche Grundlagen und Handlungsempfehlungen
- 3. Schadstoffe in der Bausubstanz**
4. Erkundung von schadstoffbelasteten und bautechnischen Anlagen
5. Bewertung – ausgewählte Themen
6. Sanierung und Rückbau: Planung, Vergabe und Durchführung

31.10.2018

Seite 7
L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Schadstoffe in der Bausubstanz

Hexabromcyclododecan (HBCDD)

HBCDD (oder häufig auch als HBCD bezeichnet) kam als Flammschutzmittel in Dämmstoffen aus Polystyrol zum Einsatz. Diese fanden in großen Mengen als Fassaden-, Perimeter-, Dach- und Fußbodendämmung Verwendung.

(Anmerkung: Perimeterdämmung: Wärmedämmung erdberührter Bauteile von Gebäuden an deren Außenseite).



Abb. 3-65:
Polystyrol-
Dämmstoff in
einem
Wärmedämmverbu-
ndsystem

Sowohl extrudierte Polystyrolprodukte (XPS; zum Beispiel Markenname „Styropor“) als auch expandierte Polystyrolprodukte (EPS; zum Beispiel Markenname „Styrodur“) enthielten HBCDD in einer Konzentration von deutlich über 5.000 mg/kg. Seit 2015 wird die Produktion umgestellt, ein vollständiges Verbot für HBCDD in XPS besteht seit Juni 2016, in EPS seit 2018. Die Konzentrationsgrenzen für gefährliche Abfälle werden nicht erreicht.

31.10.2018

Seite 8
L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Schadstoffe in der Bausubstanz



Abb. 3-85:
Schwermetallhaltige
Farbe

Häufige Anwendungen im Bauwesen umfassen:

Blei (Pb)

- als Bleiblech bei Dacheindeckungen, insbesondere Anschlussbereiche (zum Beispiel Kamin)
- als Bleirohr in der Hausinstallation
- als Bleilot bei speziellen Verglasungen
- als Bleifolie um Kabel gewickelt
- als Bleiwolle oder -stäbe zur Verstemmung von Fugen
- als Farbpigment, zum Beispiel „Bleiweiß“ (Bleikarbonat) oder Bleisulfat
- als Bleimennige für Korrosionsschutzanstriche

31.10.2018

Seite 9
L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Inhalt

1. Einführung und Zielsetzung
2. Rechtliche Grundlagen und Handlungsempfehlungen
3. Schadstoffe in der Bausubstanz
- 4. Erkundung von schadstoffbelasteten Gebäuden und bautechnischen Anlagen**
5. Bewertung – ausgewählte Themen
6. Sanierung und Rückbau: Planung, Vergabe und Durchführung

31.10.2018

Seite 10
L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Erkundung



[A] Geräte und Anlagen, die anhand ihrer **Produktkennzeichnung** und/oder Herstellungsjahr nach **Listenvergleich** als **schadstoffhaltig** eingestuft werden können, zum Beispiel

**PCB-haltige Kondensatoren,
asbesthaltige Brandschutzklappen,
asbesthaltige Brandschutztüren,
asbesthaltige Nachtstromspeicherheizgeräte.**

[B] Klar abgegrenzte, augenscheinlich erkennbare Baumaterialien, die anhand des **Erfahrungswissens** des Schadstoffgutachters mit hoher Sicherheit als **schadstoffhaltig** eingestuft werden können, zum Beispiel

**Spritzasbest (gegebenenfalls liegt eine asbestfreie Spritzbeschichtung vor),
Asbestzementprodukte (gegebenenfalls liegen asbestfreie Faserzementprodukte vor),
geruchlich auffällige Schwarzabdichtungen/-beschichtungen,
Mineralwollen,
behandeltes Konstruktionsholz.**

[C] Klar abgegrenzte, augenscheinlich erkennbare Baumaterialien und Produkte, die anhand ihres Anwendungsbereiches, ihrer Materialeigenschaften und ihres Einbaudatums als **schadstoffverdächtig** eingestuft werden können, zum Beispiel

**Flexplattenbeläge,
CV-Bodenbeläge (cushion vinyl),
PCB-haltige Fugendichtmassen.**

31.10.2018

Seite 11

L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Erkundung



[D] Sichtbare Verunreinigungen oder Verfärbungen von Bauteiloberflächen, die auf eine **nutzungsbedingte Schadstoffkontamination** hinweisen, zum Beispiel

**Handhabungsverluste von Ölen oder anderen Chemikalien,
Produktionsrückstände in einer Galvanik (zum Beispiel in Becken).**

Zur Verifizierung und Identifizierung sind Schadstoffanalysen erforderlich. Im ersten Schritt sind dies „Hot-Spot“-Beprobungen an besonders auffälligen Stellen. Falls erforderlich erfolgen Eingrenzungen oder rastermäßige Beprobungen in weiteren Phasen.

[E] **Verdeckt eingebaute schadstoffhaltige Baumaterialien**, die auf Grund des Gebäudealters und Anwendungsbereiches nicht ausgeschlossen werden können, zum Beispiel

**bauchemische Asbestprodukte wie Putze und Spachtelmassen,
DDT-Anwendungen auf Wandoberflächen,
PAK-haltige Abdichtungsbahnen,
schadstoffhaltige Estriche und Dämmungen.**

■ Probenanzahlen und Beprobungsumfang → Hr. Sedat

31.10.2018

Seite 12

L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Bauteilbezogene Erkundung



Abb. 4-5-215: Entlüftungsschacht mit Asbestzement



Abb. 4-5-220: Brandschutzklappe mit asbesthaltiger Dichtung



Abb. 4-5-225: Asbestschnur als Flanschdichtung an einem Lüftungskanal



Abb. 4-5-230 Lüftungsrohr aus Asbestzement mit KMF-Isolierung

■ Jeweils Verdachtsmomente/typische Fundstellen und Vorgehensweise bei der Erkundung

31.10.2018

Seite 13

Erkundung



Abb. 4-5-5: Schwarzbeschichtung



Abb. 4-5-10: Aufgeklebte Sperrbahn auf einem Gewölbe

Verdachtsmomente / typische Fundstellen:

An Bodenplatten und Fundamenten:

- Trag- oder Dränschicht unterhalb der Bodenplatte aus bodenfremdem Material, zum Beispiel Schlacke (Schwermetalle, PAK)
- Trag- oder Dränschicht unter der Bodenplatte mit Teer (gegen kapillaren Wasseranstieg) „vorgespritzt“ (MKW, PAK)
- Schwarzanstriche an Fundamenten (PAK)
- Sperrschichten sowie Isolierungen in oder auf der Bodenplatte, zum Beispiel Schweißbahnen/Teerpappen (Asbest, PAK), Dämmungen (KMF, HBCDD), Teerkork (PAK), Olppapier (PAK, MKW)
- nutzungsbedingte Kontaminationen (zum Beispiel MKW, LHKW, BTEX, Schwermetalle)
- Fugen- und Vergussmassen an Trenn- oder Bewegungsfugen von Betonplatten (Asbest, PAK, PCB, Chlorparaffine)
- Anstriche und Fußbodenaufbauten (siehe Kapitel 4.5.4)

Bei erdberührten Wänden:

- Schwarzanstriche an der erdberührten Außenseite (PAK)
- Außenisolierungen, ggf. verklebt (Asbest, PAK, HBCDD)
- in den Putz oder das Mauerwerk eingedrungene Anteile des Schwarzanstrichs oder des Voranstrichs (PAK)
- Kapillarwasserantriebs-Sperren am Übergang Bodenplatte zu aufgehendem Mauerwerk; bisweilen zweite Lage etwas oberhalb der Bodenplatte (Asbest, PAK)

Grundleitungen (siehe Kapitel 4.5.8 Gebäudetechnik)

31.10.2018

Seite 14

Erkundung: Altholz



Infokasten: Wann ist eine Beprobung von Altholz erforderlich?

Regelvermutung: Kategorie I, II, III

Altholz wird (vom Gutachter) nach Augenschein entsprechend der Regelvermutung gemäß Altholzverordnung ohne Analytik zugeordnet und entsorgt.

Regelvermutung: Kategorie IV oder PCB-Altholz

Altholz, das (vom Gutachter) entsprechend der Regelvermutung der Altholzverordnung als verdächtig für die Kategorien IV oder PCB-Altholz angesehen wird, wird im Rahmen der Orientierenden Technischen Erkundung beprobt und analysiert, um den Deklarationspflichten der Nachweisverordnung (§ 3 Abs. 1 NachwV) zu genügen.

Die große Anzahl von Holzschutzmitteln lässt sich am besten mittels einer Übersichtsanalyse (siehe auch Kapitel 3.2.3) eingrenzen. Zur Probenahme werden oberflächennah Späne gewonnen. Je nach Art und Größe des Dachstuhls ist eine oberflächennahe Mischbeprobung oder eine Einzelbeprobung der Bauteile (Pfetten, Sparren, Schalung, Lattung etc.) sinnvoll. Weisen Hölzer auch innerhalb eines solchen Sortiments unterschiedliche visuell erkennbare Belastungen (zum Beispiel andersfarbige Anstriche) auf, sind diese gesondert zu beproben.

Wenn im Rahmen der geschilderten Erkundung die Kategorien identifiziert werden konnten, sind diese für die weitere Entsorgung maßgebend.

Allgemeine Informationen zu Altholz:

https://www.abfallratgeber.bayern.de/publikationen/entsorgung_einzeln_abfallarten/doc/altholz.pdf

31.10.2018

Seite 15
L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Inhalt



1. Einführung und Zielsetzung
2. Rechtliche Grundlagen und Handlungsempfehlungen
3. Schadstoffe in der Bausubstanz
4. Erkundung von schadstoffbelasteten und bautechnischen Anlagen
- 5. Bewertung – ausgewählte Themen**
6. Sanierung und Rückbau: Planung, Vergabe und Durchführung

31.10.2018

Seite 16
L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Bewertung – ausgewählte Themen



- **Gefährdungen im Bestand**
- **Entsorgungskonzept**
- **Beurteilung von Oberflächenkontaminationen**
- **Flächenhafte bauchemische Asbestprodukte**

31.10.2018

Seite 17
L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Bewertung: Gefährdungen im Bestand



Kasten: Was darf der Mieter / Eigentümer?

Vielen Eigenheimbewohnern und Mietern ist nicht bewusst, dass auch im privaten Bereich der Umgang mit Gefahrstoffen wie zum Beispiel Asbest gesetzlich streng geregelt ist. So wird bereits der Abbau einer einzelnen Asbestzement-Wellplatte mit nachfolgender Wiederverwendung als Überdachung eines Holzstoßes als „Unerlaubter Umgang mit Abfällen (§ 326 StGB)“ angesehen und kann somit einen strafrechtlichen Tatbestand erfüllen.

Verboten sind (unter anderem)

- Abstrahlen einer AZ-Dacheindeckung
- mechanische Reinigung mittels Bürsten, Schaben etc.
- Abklopfen / Zerschlagen von AZ-Fassadenschindeln
- Wiederverwendung von AZ-Produkten für andere Zwecke
- Überdeckung eines AZ-Daches mit einer Photovoltaikanlage, einer Wärmedämmung oder einer neuen Dachbekleidung

Es ist ausschließlich der fachgerechte Abbau (vgl. hierzu die Regelungen für die entsprechenden Arbeiten gemäß TRGS 519) von AZ-Produkten zur unmittelbaren ordnungsgemäßen Entsorgung erlaubt (Ausnahme: Remontage einzelner Platten im Rahmen der Instandhaltung). Das Einschalten eines Fachbetriebs wird dringend empfohlen. Es besteht keine Sanierungspflicht für Asbestzement-Produkte.

31.10.2018

Seite 18
L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Bewertung: Oberflächenkontaminationen



Abb. 5-50
Nicht abgetrennte
Oberflächenkontamination

Häufig sind bei einem Abbruch anfallende Materialien an der Oberfläche kontaminiert. Klassische Beispiele hierfür sind teerhaltige Schwarzanstriche oder PCB-haltige Anstriche. Nach § 7 Abs. 4 KrWG ist in diesen Fällen die Pflicht zur Verwertung von Abfällen nur insoweit zu erfüllen, wie dies „technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist, insbesondere für einen gewonnenen Stoff ... ein Markt vorhanden ist oder geschaffen werden kann“. Die „wirtschaftliche Zumutbarkeit“ ist gegeben, „wenn die mit der Verwertung verbundenen Kosten nicht außer Verhältnis zu den Kosten stehen, die für eine Abfallbeseitigung zu tragen wären“. Die technische Zumutbarkeit richtet sich nach den Separations- und Abbruchverfahren, die derzeit Stand der Technik sind. Auch für die Pflichten zur getrennten Sammlung der Abfälle gemäß Gewerbeabfallverordnung wird auf die Aspekte „technische Möglichkeit“ und „wirtschaftliche Zumutbarkeit“ abgestellt.

31.10.2018

Seite 19

L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Bewertung: Oberflächenkontaminationen



Dies darf nicht dazu führen, dass Bauteile mit kontaminierten oder belasteten Beschichtungen als „wirtschaftlich nicht trennbarer Verbund“ definiert werden und anhand von Mischproben untersucht werden. Eine Untersuchung als Mischprobe (das heißt zum Beispiel Beprobung über die komplette Wandstärke) stellt in diesem Fall faktisch eine Schadstoffverdünnung dar, die nach dem KrWG zu vermeiden ist.



31.10.2018

Seite 20

L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Bewertung: Oberflächenkontaminationen

1. Beschichtungen und Anhaftungen auf mineralischen Bauteilen sind grundsätzlich in ihren jeweiligen Schichtdicken zu untersuchen und getrennt vom Untergrund zu bewerten. Voraussetzung ist die technische Durchführbarkeit der getrennten Probenahme.
2. Beschichtungen oder Anhaftungen mit festem Verbund zu einer maximal 2 cm dicken, unterlagernden Schicht, die sich vom Untergrund ablösen lässt (zum Beispiel mineralischer Putz mit Farbanstrich auf Mauerwerk), können zusammen mit der abtrennbaren Schicht untersucht werden (im Beispiel: Putz mit Farbe).
3. Beschichtungen oder Anhaftungen, die sich nicht exakt vom Untergrund abtrennen lassen (zum Beispiel Kleber oder (Schwarz-)Anstriche, die unmittelbar auf Beton oder Mauerwerk aufgebracht wurden), können zusammen mit dem fest verbundenen Untergrund bis zu einer Schichtdicke von maximal 2 cm untersucht und zur Beurteilung herangezogen werden.

Für den Fall 2 und 3 gilt folgende Einschränkung:

Um sicherzustellen, dass Schadstoffe, die aus dem Kreislauf auszuschleusen sind (insbesondere **POP-Verbindungen**) entsprechend entsorgt werden, ist für diese Verbindungen die **Belastung der Beschichtung** maßgebend für den Entsorgungsweg.
[Marginalspalte: Sonderfall POP-Verbindungen und Asbest]
Ebenso gilt, dass Beschichtungen oder Schichten, die **Asbestfasern** enthalten, maßgeblich für den Entsorgungsweg sind.

31.10.2018

L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Seite 21

Bewertung: Oberflächenkontaminationen

Die maximal zulässige Beprobungstiefe von 2 cm stellt eine Konventionsentscheidung dar, die einem praktikablen Vorgehen dient, da dies eine Schichtstärke ist, die in der Praxis häufig tatsächlich abgetragen wird (zum Beispiel durch Fräsen). **Eine Beprobung des Verbundes oder des Untergrunds in möglichst großer Schichtstärke zur bewussten Verdünnung des Schadstoffgehalts der entnommenen Probe ist nicht zulässig.**

Wenn zu erwarten ist, dass Schadstoffe tiefer in den Untergrund eingedrungen sind (zum Beispiel bei PCB, PAK, DDT), ist eine schichtweise Beprobung erforderlich, um abschätzen zu können, ob und welche Schichtstärken abgetragen werden müssen.

31.10.2018

L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Seite 22



Bewertung: Oberflächenkontaminationen



Beispiel 2

PCB-haltiger Anstrich auf einer Putzschicht

Bei der Beprobung ist nur der Anstrich zu erfassen. PCB-haltige Farben weisen üblicherweise PCB-Gehalte auf, die in den Bereich der POP-Verordnung fallen. Der Farbanstrich ist aus dem Kreislauf auszuschleusen.

In der Praxis wird der Anstrich zusammen mit dem Putz vom Untergrund genommen. Zudem kann der Putz sekundäre PCB-Belastungen aufweisen.

Maßgeblich für den Entsorgungsweg ist die PCB-Belastung der Farbschicht.

Fall 1: PCB-Gehalt der Farbe: > 50 mg/kg

Der Abfall (Farbe mit Putz) unterliegt der PCB/PCT-Abfallverordnung, auch wenn der PCB Gehalt der Farbe mit Putz unter 50 mg/kg liegt.

Fall 2: Die Farbe weist lediglich eine Sekundärbelastung im Bereich von 3 bis 5 mg/kg auf. Der Abfall kann mit Zustimmung der zuständigen Behörde auf einer Deponie (mindestens Klasse I) entsorgt werden, sofern der Gesamtgehalt der Farbe mit Putz den für die Deponie zulässigen Wert PCB-Wert einhält (Richtwert in Bayern derzeit 2 mg/kg). Der Schadstoff wird damit aus dem Kreislauf ausgeschleust.

Fall 3: Bei einem PCB-Gehalt der Farbe zwischen 5 und 50 mg/kg ist zu prüfen, ob eine Abtrennung technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist, um eine höherwertige Entsorgung zu ermöglichen. Hierbei ist auch der PCB-Gehalt der Fraktion Farbe mit Putz zu berücksichtigen.

31.10.2018

Seite 23

L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Bewertung: Oberflächenkontaminationen



Beispiel 3

Schwarzanstrich auf Beton

Im Rahmen der Gebäudeerkundung wurde der Schwarzanstrich beprobt und zusätzlich wurden tiefenhorizontierte Proben aus dem Beton entnommen.

Der Anstrich selbst weist eine PAK-Belastung von 2.500 mg/kg auf, der Beton in 0 bis 2 cm Tiefe eine Belastung einen PAK-Gehalt von 75 mg/kg, der Beton von 2 bis 10 cm Tiefe einen PAK-Gehalt von 1,5 mg/kg.

Der Schwarzanstrich allein lässt sich nicht vom Beton entfernen, die oberste Betonschicht (ca. 2 cm) kann aber zusammen mit der Beschichtung abgestemmt werden.

Entsorgung: Die Mischfraktion „Beton bis 2 cm und Schwarzanstrich“ wird entsprechend der Belastung des Anstrichs eingestuft (PAK 2.500 mg/kg, d. h. gefährlicher Abfall). Die belastete Fraktion ist auf einer Deponie (mindestens Klasse I) zu entsorgen.

Die verbleibende Fraktion kann einer Bauschuttzubereitung zugeführt werden.

31.10.2018

Seite 24

L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Inhalt



1. Einführung und Zielsetzung
2. Rechtliche Grundlagen und Handlungsempfehlungen
3. Schadstoffe in der Bausubstanz
4. Erkundung von schadstoffbelasteten und bautechnischen Anlagen
5. Bewertung – ausgewählte Themen
6. **Sanierung und Rückbau: Planung, Vergabe und Durchführung**

31.10.2018

Seite 25

L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Sanierung und Rückbau



- Planungsschritte und ihre Grundlagen
- Verfahren zur Schadstoffentfernung
- Arbeitsschutz
- Bauüberwachung, Festlegung der Entsorgungswege

31.10.2018

Seite 26

L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Sanierung und Rückbau: Arbeitsschutz



Abb. 6-110:
Arbeitsschutz wird
nicht immer
ausreichend
berücksichtigt

- → Text von Herrn Feige-Munzig / BG Bau

31.10.2018

Seite 27

L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Bauüberwachung, Festlegung der Entsorgungswege



1.1.1 Probenahme

Für die Bestimmung des Entsorgungswegs sind in der Regel **Beprobungen am Haufwerk** erforderlich und maßgebend (Ausnahmen siehe unten). Die grundlegende Vorschrift hierzu ist die LAGA PN 98 (LAGA-Mitteilung 32). Im Hinblick auf die Haufwerksbeprobung ist die DIN 19698-1 „Untersuchung von Feststoffen – Probenahme von festen und stichfesten Materialien – Teil 1: Anleitung für die segmentorientierte Entnahme von Proben aus Haufwerken“ (Mai 2014) im Wesentlichen inhaltsgleich und kann alternativ herangezogen werden. Ausnahme: Für den Entsorgungsweg Deponie ist die LAGA PN 98 verbindlich vorgegeben.



Abb. 6-190
Bauschutt

31.10.2018

Seite 28

L G A Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH • Christian-Hessel-Straße 1 • 90427 Nürnberg • Germany
Tel.: +49 (0) 911 / 12 0 76 /-100 • Fax: +49 (0) 911 12 0 76 /-110 • eMail: info@LGA-geo.de • Internet: www.LGA-geo.de

Anhänge



- Checklisten, Ablaufdiagramme
- Adressen, Links, Literatur
- Formularmuster

31.10.2018

Seite 29

