pollu doc

Die Bauschadstoff Dokumentation

Schadstoffe bei Schadensereignissen

Vorläufige Version. Zur Vernehmlassung freigegeben

Nach Schadensereignissen wie z.B. Bränden, Explosionen, Erdbeben, Überflutungen, Lawinen, Steinschlägen, Dachlastüberschreitungen oder Zerfall befinden sich Bauten oder einzelne Räume in einem mehr oder weniger desolaten Zustand. Dabei können grosse Bautrümmer, zerstörte Bauteile, beschädigtes Mobiliar und Geräte, Schutt, Staub, Russ und Schlamm vorliegen.

GESUNDHEITSGEFÄHRDUNG

Ohne Bearbeitung

In den von Schadensereignissen betroffenen Bauten bzw. Räumen ist oft ein komplexes Gemenge aus Bauabfällen in unterschiedlichen Fraktionsgrössen wie Trümmer, Staub und/oder Russ vorhanden. Diese Fraktionen können Bauschadstoffe wie z.B. Asbest und/oder Polychlorierte Biphenyle (PCB) und/oder durch das Schadensereignis entstandene, zugeführte oder verfrachtete Schadstoffe wie z.B. Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Dioxine oder Poly- und perfluorierte Alkylverbindungen (PFAS) enthalten.

Dem Asbest ist im Rahmen von Räumungs-, Entsorgungs- und Instandstellungsarbeiten wohl die grösste gesundheitsgefährdende Bedeutung für Bewohner und Personen, die das Schadensereignis bearbeiten, beizumessen. Asbestfasern können sich durch das Schadensereignis – meistens Brände – in benachbarte Räume und Stockwerke ausbreiten und über einen unsachgemässen Rückbau oder nicht gesetzeskonforme Entsorgung auch an andere Orte gelangen und weitere Personen gefährden. Andere Schadstoffe spielen vor allem in Bezug auf die Umwelt und eine gesetzeskonforme Entsorgung eine Rolle und sind über die Grenzwerte in anderen Regelwerken geregelt.

DIAGNOSTIK

Generelles Vorgehen bei Schadensereignissen

Die Eindämmung und Behebung eines Schadensereignisses an einer Baute kann grob in drei Phasen eingeteilt werden, welche auf die Diagnostik einen Einfluss haben oder von dieser beeinflusst werden:

Phase 1: Sofortmassnahmen für die Bekämpfung und Eindämmung der Schadensursache und ggf. zur Bergung von Personen (z.B. durch die Feuerwehr, Sanität, Zivilschutz).

Phase 2: Ermittlung von Auslöser und Herkunft des Schadens sowie **Planung von Aufräum-, Sanierungs-, Rückbau- und Entsorgungsarbeiten** (z.B. durch Behörden- und Versicherungsvertreter, Planungsbüros).

Phase 3: Sanierung oder Rückbau der Baute bzw. der Räume sowie **Entsorgung der Bauabfälle** (z.B. durch Planungsbüros und Unternehmungen).

Bauschadstoffspezifisches Vorgehen bei Schadensereignissen

Bauschadstoffe sollten in allen drei Phasen durch Beizug einer Fachperson thematisiert werden. Während in der Phase 1 kein bis

wenig Spielraum für besondere Massnahmen in Bezug auf Bauschadstoffe besteht, können im Rahmen der Phase 2 die Bauschadstoffe erhoben und Massnahmen für die Phase 3 definiert werden.

Deshalb ist nachfolgend beschriebenes Vorgehen unmittelbar nach der Phase 1 sinnvoll:

1. Alle vom Schaden betroffenen Räume/Bauten sind mit einem **Zutrittsverbot** zu belegen, möglichst zu verschliessen und abzuschranken und es ist ein Diagnostiker aufzubieten. Dieser erläutert den Fachleuten von Feuerwehr, Polizei, Planungsbüros und Versicherungen die erforderlichen Massnahmen für das Betreten der Schadensräume mit erforderlichen Personenschutzmassnahmen.
2. Nötigenfalls **schriftliche Freigabe** der Räume/Bauten aus statischer Sicht durch Ingenieur (Einsturzgefährdung), für Schadensinspektoren, Baudiagnostiker usw.
3. **Zutrittseinschränkunge**n (aufgrund einer Gefährdungsabschätzung bezüglich Asbestfaserfreisetzung unter Angabe von Schutzmassnahmen für das Betreten).
4. Fachgerechte **Ermittlung und Beprobung** von unversehrten, versehrten und zerstörten Bauteilen, Geräten und deren Umgebung auf Bauschadstoffe.
5. Erstellen eines **Räumungs-, Sanierungs- und Entsorgungskonzepts.**
6. **Räumung, Rückbau und Entsorgung** asbesthaltiger Materialien

Beproben
Für die Ermittlung und Beprobung von Bauschadstoffen gemäss den ***Punkten 4 bis 6*** empfiehlt sich wie folgt vorzugehen:

- **Erhebung von verdächtigen Bauteilen und Geräten,** welche primär oder sekundär durch das Schadensereignis mit Bauschadstoffen kontaminiert sein können. Im Normalfall sind die Räume und technischen Anlagen zugänglich und die kritischen Bauteile in einem Zustand, welcher eine Beprobung mit anschliessenden Laboranalysen zulässt.
- **Abschätzung einer möglichen Verteilung** von Asbest durch das Schadensereignis durch Luft und Wasser in benachbarte Räume.
- Auf der Basis der Erhebung und der Verteilabschätzung ist eine plausible **Asbest- und Asbeststaub-Verteilhypothese** auszuformulieren. Diese bildet die Grundlage für einen **Probenahmeplan** zur Entnahme von Material- und Staubproben.
- Bezüglich Fliesenklebern und bei Schadensereignissen besonders oft in Mitleidenschaft gezogenen Wand- und Deckenputzen ist die Untersuchung darauf auszulegen, dass **grossflächig und systematisch verbaute Anwendungen** erhoben werden.
- **Repräsentative Entnahme von Material- und Staubproben** von verdächtigen Bauteilen und in möglicherweise kontaminierten, unversehrten Räumen in Anlehnung an die VDI-Richtlinien 3866 (Materialproben), 3876 (Probenahme Abbruchabfälle) und 3877 (Staubproben).
- **Berichterstattung mit Ausmass- und Gefährdungsabschätzung** mit genauen Angaben zum Untersuchungsperimeter und nicht untersuchten Räumen und Bauteilen.
- Ausarbeitung eines detaillierten **Räumungs-, Sanierungs- und Entsorgungskonzepts** für die Entfernung, Reinigung und Entsorgung von schadstoffhaltigen Bauteilen. Es wird empfohlen, die beteiligten bauplanerischen Fachbüros und vorgesehen Unternehmer miteinzubeziehen.

SANIERUNG/ENTFERNUNG

Generelles Vorgehen (Phasen 2 und 3)

Meist besteht der Bauschutt aus einem Gemenge von eingebrochenen und zerstörten Bauteilen und Baustoffen, in unterschiedlich grossen «Fraktionen»; bei grossen Brandfällen und anderen Elementarschäden ist kein Dach mehr vorhanden oder Wände weisen «Löcher» auf, das heisst, der Bauschutt liegt z.T. im Freien. Aus diesen Gründen ist eine Asbestsanierung nach EKAS Nr. 6503 meist nicht möglich.

Wie mit asbesthaltigem Bauschutt, asbesthaltigen Bauteilen und mit Asbest kontaminierten Bereichen umzugehen ist, wird im

Räumungs-, Rückbau- und Entsorgungskonzept festgelegt, welches mit der Suva und ggf. den lokalen und kantonalen Umweltbehörden abzusprechen ist. Es wird empfohlen, bei grösseren Schadensereignissen in einem frühen Stadium ein Bau-, Sanierungs- und ein qualifiziertes Entsorgungsunternehmen mit einzubeziehen, welches über die notwendigen Kenntnisse/Anlagen für eine vernünftige und gesetzeskonforme Entsorgung der Fraktionen verfügt.

Asbesthaltige Abfälle: Grossfraktion

Die Grossfraktion besteht aus Bauabfällen, welche gut von anderen trennbar sind.

- Verkohlte Holzbalken, Wand-, Decken- und Dachteile (Ziegel, Beton, Stahl, Gips)
- Faserzementplatten
- Bodenbeläge aus Kunststoff
- Möbel, Textilien
- Elektrische Geräte, Lüftungen usw.
- Dämmmaterialien aus Glas-/Steinwolle, Polystyrol, Schlacke
- usw.

Asbesthaltige Abfälle: Kleinfraktion

Die Kleinfraktion inkl. Russ und Staub ist ein Gemisch aus unterschiedlichen, kleinen Bauabfällen, die mit vernünftigem Aufwand nicht voneinander zu trennen sind:

- Kohle, Pech, Russ und Rauchgasspuren (enthalten auch PAK und können gar Dioxine enthalten)
- Glas-, Ziegel, Metall- und Holzreste
- Fliesen-, Kleber-, Textil und Putzreste
- Faserzementreste
- usw.

Angrenzende Räume mit Asbeststaub

Zeigen die Analysenergebnisse, dass Räume im Nahbereich oder Einflussbereich des Brandfalles asbesthaltigen Staub aufweisen, sind diese Räume ebenfalls mit einem Zutrittsverbot zu belegen und die entsprechenden Sanierungsarbeiten nach EKAS Nr. 6503 durchzuführen.

Entfernung/Entsorgung der Grossfraktion

Bei starken Brandereignissen kann es sinnvoll sein, «instruiertes Personal» mit persönlicher Schutzausrüstung (Tragen einer Einweg-Staubmaske FFP 3 und eines Einwegschutzanzugs) für die Entfernung der Grossfraktion einzusetzen. Wenn immer möglichen sollen aber die Gross- als auch Kleinfraktion durch eine Suva-anerkannte Sanierungsfirma beseitigt werden. Die Grossfraktion wird – wenn möglich – sorgfältig in verschliessbare Deckelmulden gelegt und in Absprache mit einer anerkannten Entsorgungsfirma entsorgt (meist Deponie Typ E).

Entfernung/Entsorgung der Kleinfraktion

Für die vollumfängliche Entfernung der durch die Löscharbeiten oft feuchten/nassen Kleinfraktion wird folgendes Vorgehen vorgeschlagen:

- Ausführung sinngemäss dem Suva-Factsheet 33031 resp. der Suva-Publikation **84047** bei feuchten/nassen Kleinfraktionen.
- Die nach der Entfernung der Kleinfraktion ausgetrockneten Räume werden mit einem Staubsauger mit H-Filter gereinigt und feucht abgewischt.
- Die Kleinfraktion wird vor Ort direkt in «Bigbags» gepackt, welche mit «Asbest» bezeichnet sind.
- Die Bigbags werden gesetzeskonform (z B. in einer Deponie Typ E) entsorgt.

Rückbau mit dem Bagger

Wenn eine Baute nach einem Schadensereignis rückgebaut werden muss, soll abgeklärt werden, inwiefern ein Vorgehen gemäss Suva-Factsheet 88288 (Rückbau asbesthaltiger Gebäude mit dem Bagger) sinnvoll und genehmigungsfähig ist.

Entsorgung

Die Entsorgung ist mit dem beauftragten, dafür qualifizierten Unternehmen konkret im Detail zu klären.

BEMERKUNGEN

- **VDI-Richtlinie 3866** (Materialproben)
- **VID-Richtlinie 3876** (Probenahme Abbruchabfälle)
- **VDI-Richtlinie 3877** (Staubproben)
- **SUVA-Factsheet 33031** (Faserzement im Freien)
- **SUVA-Publikation 84047** (Asbesthaltige Materialien der Gebäudehülle)
- **SUVA-Publikation 88288** (Rückbau von asbesthaltigen Gebäuden)

FOTOS

Grossbrand in Bürogebäude, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Wohnzimmerbrand, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Gross- und Kleinfraktion nach Brand, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Aufräumarbeiten der Gross- und Kleinfraktion, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Grossfraktion in einer Mulde, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Unverdächtige angesengte Balken als Grossfraktion in einer Mulde, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Stark verrusste Küche, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Fliesen, «nicht beprob- und sanierbar», Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

«Lüftungsöffnungen» im Dach der Feuerwehr, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

«Lüftungsöffnungen» im Dach der Feuerwehr, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Verrusster Bodenbelag nach Aufräumarbeiten, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Asbestzement-Schindelreste auf Fassade, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Unter Schneelast eingebrochenes Dach (Faserzement), Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Durch Fäulnis und Pilze eingebrochene Decke, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Durch Fäulnis und Pilze eingebrochene Decke, Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Brand in einem Galvanisierungswerk,
Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur

Ölverschmutzts Löschwasser im UG,
Markus Durrer, IBH Expertenstelle Chur