



UMWELTTECHNISCHER BERICHT

Auftrag Nr. 3221686
Projekt Nr. 2022-3208

KUNDE: Amtsgericht Deggendorf
Amanstr.17
94469 Deggendorf

BAUMAßNAHME: Brandschaden lost place Habischried
Wertermittlung des bebauten Grundstücks Fl.-
Nr. 300/9, Gmkg. Habischried, Az: 1 K 15/21

GEGENSTAND: Orientierende Gebäudeschadstoffuntersuchung
mit Rückbau- und Entsorgungskonzept

ORT, DATUM: Deggendorf, den 16.03.2023

Dieser Bericht umfasst 22 Seiten und 8 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.
Die Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt.

IFB Eigenschenk GmbH

Mettener Straße 33
DE 94469 Deggendorf
Tel. +49 991 37015-0
Fax +49 991 33918
mail@eigenschenk.de
www.eigenschenk.de

Geschäftsführer:

Dr.-Ing. Bernd Köck
Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz

Registergericht:
Amtsgericht Deggendorf · HRB 1139
Umsatzsteuer-ID: DE131454012

Standorte:

IFB Hamburg
IFB Landshut
IFB München
IFB Regensburg

IFB Eigenschenk
+ Partner GmbH
Pesterwitz

Ein Unternehmen von
BKW Engineering



Inhaltsverzeichnis:

0 ZUSAMMENFASSUNG.....	5
1 VORGANG.....	6
1.1 Auftrag.....	6
1.2 Fragestellung.....	6
2 SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG.....	7
2.1 Unterlagen.....	7
2.2 Gebäudesubstanz.....	7
2.3 Projektspezifisches Untersuchungskonzept Gebäudesubstanz.....	8
3 DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN.....	8
3.1 Örtliche Begehung mit Probenahme Gebäudesubstanz.....	8
3.2 Materialanalysen.....	8
4 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	9
4.1 Begehung Gebäudesubstanz.....	9
4.2 Probenahmestellen.....	10
4.3 Analysenergebnisse.....	10
5 BEWERTUNGSGRUNDLAGEN.....	10
6 EINSTUFUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	10
6.1 Allgemeines.....	10
6.2 Einordnung der Begehungs- und Untersuchungsergebnisse.....	11
6.2.1 Mineralische Gebäudesubstanz.....	11
6.2.2 Asbest.....	11
6.2.3 Künstliche Mineralfasern (KMF).....	12
6.2.4 PAK-haltige Materialien.....	12
6.2.5 PCB-haltige Materialien.....	12
7 SANIERUNGS- UND ENTSORGUNGSKONZEPT.....	13
7.1 Allgemeine Hinweise Entsorgung.....	13
7.2 Allgemeine Hinweise zu Gebäudesanierung bzw. -rückbau.....	13
7.3 materialspezifische Hinweise.....	16
7.3.1 mineralische Bausubstanz.....	16



7.3.2	asbesthaltige Baustoffe	16
7.3.3	KMF-haltige Materialien	17
7.3.4	PAK-haltige Materialien	17
7.3.5	PCB-haltige Materialien	18
8	KOSTENRAHMEN	18
9	HINWEISE.....	19
10	VERWENDETE ABKÜRZUNGEN.....	22



Anlagen:

- Anlage 1: Planunterlagen
- Anlage 2: Probenliste
- Anlage 3: Chemische Laboruntersuchungen
- Anlage 4: Fotodokumentationen
- Anlage 5: Ermittlung der Kosten
- Anlage 6: Stoffdatenblätter
- Anlage 7: Abfallzuordnung Rückbauabfälle
- Anlage 8: Bewertungsgrundlage Gebäudeschadstoffe



0 ZUSAMMENFASSUNG

Die IFB Eigenschenk GmbH hat im Auftrag des Amtsgerichtes Deggendorf für das Zwangsversteigerungsverfahren mit dem Aktenzeichen 1 K 15/21 mit vorliegendem Bericht eine orientierende Gebäudeschadstoffuntersuchung als Grundlage für die Ermittlung der Rückbau- und Entsorgungskosten für das abgebrannte ehemalige Hotel (lost place) auf dem Flurstück Nr. 300/9 der Gemarkung Habischried in der Siemensstraße 21 in Habischried erstellt.

Hierfür wurde eine fachgutachterliche Aufnahme der Gebäudesubstanz mit Probenahmen und anschließenden chemisch-physikalischen Analysen durchgeführt. Alle untersuchten Materialproben wurden entsprechend den relevanten Bewertungsgrundlagen eingestuft und Handlungsempfehlungen zum weiteren Vorgehen erarbeitet. Diese umfassen die Erfordernis zur Separierung der schadstoffhaltigen Bauteile sowie Hinweise auf besondere Arbeitsschutzmaßnahmen.

Bei den durchgeführten Untersuchungen handelt es sich um eine sorgfältige, aber zeitlich begrenzte Ortseinsicht mit Probenahmen. Aufgrund des Brandschadens war eine Probenahme aus arbeitssicherheitstechnischen Gründen nur von außen her und nicht überall möglich, insbesondere nicht in Bereichen, in denen herunterfallende Teile oder ein Nachgeben der zu begehenden Flächen zu besorgen war. Teils abweichende Verhältnisse und das Vorhandensein von nicht beschriebenen Baumaterialien oder Verunreinigungen in nicht einsehbaren Bereichen sind deshalb zu erwarten.

Im Rahmen des Rückbaus von mineralischer Gebäudesubstanz sind die verschiedenen Baumaterialien und die Gebäudesubstanz mit Verunreinigungen zu separieren. Für die Entsorgung ist eine Beprobung des mineralischen Materials anhand von zwischengelagerten Haufwerken mit anschließender Analyse erforderlich.

Im Rahmen der orientierenden Gebäudeschadstoffuntersuchung wurde im Gebäudekomplex gefährlicher Abfall in Form von asbesthaltigen Abstandshaltern der Wände, asbesthaltigen Spachtelmassen der Wände, asbesthaltigen Dachdichtungsbahnen und PCB-haltigen Dehnungsfugen angetroffen. Der Brandschutt ist, aufgrund der enthaltenen asbest- und KMF-haltigen Materialien, ebenfalls als gefährlich anzusehen.

Für den Rückbau der gefährlichen Abfälle in Form von Asbest und PCB ist vom Auftraggeber ein Arbeitsplan unter Beachtung der TRGS 519 und TRGS 524 zu erstellen. Die Arbeiten sind mindestens sieben Tage vor Beginn bei der zuständigen Behörde (Gewerbeaufsichtsamt) anzuzeigen.



1 VORGANG

1.1 Auftrag

Das Amtsgericht Deggendorf beauftragte im Rahmen des Zwangsversteigerungsverfahrens Az: 1 K15/21 die IFB Eigenschenk GmbH mit einer Schadstoffuntersuchung und der Ermittlung der Kosten für die zu erwartenden Rückbau- und Entsorgungskosten für den lost place, das ehemalige abgebrannte Hotel auf dem Flurstück Nr. 300/9 der Gemarkung Habischried in der Siemensstraße 21 in Habischried.

Der vorliegende Bericht enthält die zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse und die daraus folgenden Anforderungen für die Planung und die Durchführung der Sanierungs- und Rückbauarbeiten sowie die dazugehörige grobe Ermittlung der hierbei zu erwartenden Kosten. Da sich im Rahmen der Bearbeitung abzeichnete, dass die Kosten für Sanierungs- und Rückbauarbeiten incl. Entsorgung den Grundstückswert jedenfalls überschreiten, wurde auf die Erarbeitung einer detaillierten Kostenschätzung verzichtet.

1.2 Fragestellung

Es sollen die geschätzten Kosten für einen Rückbau inkl. der Entsorgung für das abgebrannte ehemalige Hotel auf dem Flurstück mit der Nummer 300/9 in Habischried ermittelt werden. Soweit der ermittelte Kostenrahmen den geschätzten Grundstückswert deutlich überschreitet, in die Angabe eines Kostenrahmens ausreichend. Als eine wesentliche Grundlage dafür soll die Gebäudesubstanz auf Schadstoffe untersucht werden.

Es ist eine Begehung mit Probenahme und örtlicher Aufnahme durch einen Fachgutachter vorgesehen. Im Rahmen dieser Begehung werden die vorgefundene Bausubstanz beschrieben, Fotoaufnahmen erstellt sowie Materialproben entnommen. Die entnommenen Materialproben werden auf die relevanten Schadstoffparameter untersucht. Die Ergebnisse werden in diesem Bericht dargestellt, eingestuft und darauf aufbauend ein Rückbau- und Entsorgungskonzept mit Kostenrahmen erstellt.



2 SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

2.1 Unterlagen

Für die Ausarbeitung dieses Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Grundrisspläne der einzelnen Geschosse des Baukomplexes
- Aufstellung der Gebäudeflächen und des umbauten Raums

2.2 Gebäudesubstanz

Die LAGA M20 sieht in Kap. 1.4.2.1 „Untersuchungen des Bauwerks“ eine Bausubstanzerhebung während einer Begehung mit Probenahme und Analytik (potenziell) verunreinigter Bausubstanzen vor.

Gemäß LAGA M20, Kap. 1.4.2.1 „Untersuchungen des Bauwerks“ ist vor Abbruch eines Bauwerks zunächst durch Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung des dabei anfallenden Bauschutts gerechnet werden muss. Hierbei sind insbesondere die verwendeten Baumaterialien sowie die Nutzung des Bauwerks zu berücksichtigen. Auf Grundlage, der sich aus dieser Vorerkundung ergebenden Erkenntnisse ist zu entscheiden, ob zusätzliche analytische Untersuchungen erforderlich sind. Der Untersuchungsumfang richtet sich nach den Ergebnissen der Vorerkundung.

Zu untersuchen sind insbesondere

- Gebäude, die unter Verwendung von Baustoffen errichtet wurden, die als gesundheitsgefährdend einzustufen sind (z. B. Asbest, PCB-haltige Materialien) und geeignet sind, den Bauschutt zu verunreinigen,
- Gebäude, in denen mit Stoffen umgegangen wurde, die geeignet sind, den Bauschutt zu verunreinigen (z. B. Galvanikbetriebe, Gaswerke, Produktionsanlagen der chemischen Industrie),
- Bauteile mit Isolierungen und Anstrichen auf Pechbasis
- Brandschutt
- Bauteile mit Dichtungen z. B. in Heizkörpern



2.3 Projektspezifisches Untersuchungskonzept Gebäudesubstanz

Für das vorliegende Projekt wurde eine örtliche Begehung mit Aufnahme durchgeführt und die angetroffene Bausubstanz aufgenommen. Von den als kontaminiert erachteten Bauteilen erfolgte jeweils eine fachgerechte Beprobung.

Darüber hinaus wurden die beprobten Gebäudeteile und relevanten Gebäudebereiche fotografisch dokumentiert. Die Probenahme erfolgte entsprechend der SOP (Standard Operating Procedure) von IFB Eigenschenk. Dies bedeutet, dass für jedes zu beprobende Material eine repräsentative Materialprobe entnommen und fachgerecht verpackt wurde. Anschließend wurden die entnommenen Proben sofort mittels Probenetikett gekennzeichnet und eindeutig beschriftet.

3 DURCHGEFÜHRTE MAßNAHMEN

3.1 Örtliche Begehung mit Probenahme Gebäudesubstanz

Am 04.11.2022 erfolgte eine örtliche Begehung durch Dr. Roland Kunz und Mitarbeiter von IFB Eigenschenk zusammen mit weiteren Projektbeteiligten. Die Durchführung der Probenahmen erfolgte am 11.01.2023 durch Martin Stierstorfer B. Eng. und Mitarbeiter von IFB Eigenschenk.

Detaillierte Angaben sind der Probenliste in Anlage 2 enthalten, die Probenahmestellen sind den Plänen in Anlage 1 und der Fotodokumentation in Anlage 4 zu entnehmen.

3.2 Materialanalysen

Die entnommenen Materialproben wurden durch den Fachgutachter organoleptisch überprüft und eine Auswahl der Materialproben zur Untersuchung auf relevante Schadstoffparameter an akkreditierte Laboratorien zur Analyse weitergereicht.

Der genaue Analysenumfang ist nachfolgend aufgeführt.

Es wurden:

- 7 Proben auf Asbest mit einer Bestimmungsgrenze von 0,001 %,
- 2 Proben auf Asbest mit einer Bestimmungsgrenze von 1 %,



- 1 Probe auf Asbest mit einer Bestimmungsgrenze von 0,1 %,
- 4 Proben auf PAK (EPA) im Feststoff sowie
- 3 Proben auf PCB (7)

untersucht.

Die Untersuchungsergebnisse liegen als Anlage 3 diesem Bericht bei.

4 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

4.1 Begehung Gebäudesubstanz

Nachfolgend sind die im Rahmen der örtlichen Begehung angetroffenen wesentlichen Stoffgruppen bzw. Bauteile aufgelistet.

Der etwa hufeisenförmig angeordnete Gebäudekomplex besteht aus einem Erdgeschoss, teilweise ist ein Obergeschoss sowie ein Untergeschoss vorhanden. Die aus Holz und anderen brennbaren Materialien bestehenden Bestandteile des Gebäudes sind durch den Brand vollständig zerstört oder sind noch in Resten auf dem Areal vorhanden. Bedingt durch die große Hitze sind bituminöse Dachdichtungsbahnen teilweise aufgeschmolzen und von den Dachflächen teils heruntergeflossen.

Die Verkehrsflächen sind asphaltiert. Der Vorplatz am Haupteingang ist mit Granitpflastersteinen gepflastert.

Das Innere, insbesondere der Gebäudekern des Gebäudekomplexes ist nach dem Brandschaden aus Gründen des Arbeitsschutzes unzugänglich. Der angebaute „Personaltrakt“ im Westen (siehe Bereich mit Nr. 2 in Anlage 1.2) ist nicht vom Brandschaden betroffen, aber durch Vandalismus beschädigt.

Außenwände: Ortbeton mit mehreren hundert asbesthaltigen Abstandshaltern

Innenwände: Mauerwerk gefliest in Sanitärbereichen; an den Innenwänden waren Leichtbauplatten vorhanden. Diese sind durch den Brand größtenteils heruntergefallen. Die Leichtbauplatten waren punktförmig mittels einer asbesthaltigen Spachtelmasse an den Wänden befestigt.



- Fußboden:** Vermutlich Estrich, Bodenbeläge Fliesen, Teppich oder PVC-Belag.
- Decken:** Stahlbeton, zum Teil abgehängt mittels Gipskartonplatten.
- Dach:** Holzkonstruktion mit schwarzer asbesthaltiger Dachbahn; eingedeckt mit Vollholzschindeln
- Sonstige Anlagen:** HLS-Leitungen im üblichen Umfang; es ist ein Schwimmbad vorhanden inkl. zugehöriger Schwimmbadtechnik.

4.2 Probenahmestellen

Die Probenahmestellen sind in den Planunterlagen der Anlage 1 und in der Probenliste in der Anlage 2 dokumentiert.

4.3 Analysenergebnisse

Die genauen Analysenergebnisse sind den Prüfberichten in der Anlage 3 zu entnehmen.

5 BEWERTUNGSGRUNDLAGEN

Die Bewertungsgrundlagen für die einzelnen Schadstoffe finden sich in Anlage 8. Zusätzlich sind die Stoffdatenblätter in Anlage 6 und die Abfallzuordnung für Rückbauabfälle in Anlage 7 beigefügt.

6 EINSTUFUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

6.1 Allgemeines

Bevor nachfolgend auf das eigentliche Gefährdungspotential unter Diskussion der tatsächlich ermittelten Analyseergebnisse eingegangen wird, soll vorab eine sog. Bezugswertbetrachtung erfolgen.



Die in Anlage 3 aufgelisteten tatsächlichen Untersuchungsergebnisse unterliegen auch bei sorgfältigster Analyse einer gewissen Zufälligkeit bzw. sind sie nur unter gewissen Einschränkungen als absolut repräsentativ zu werten.

Auch bei sorgfältigster Analyse ist von einem geringfügigen Schwankungsbereich der Einzelergebnisse auszugehen, zumal auch die Probenahme nicht hundertprozentig reproduzierbar ist. Die vorgenannte Relativierung der exakten Werte soll eine Überbewertung des Einzelwertes verhindern. Grundsätzlich sind die Werte jedoch im Hinblick auf ihre Größenordnung als tatsächliche Werte zu betrachten.

6.2 Einordnung der Begehungs- und Untersuchungsergebnisse

Die im Rahmen der örtlichen Begehung entnommenen Materialproben sind in der Probenliste in Anlage 2 zusammengefasst.

6.2.1 Mineralische Gebäudesubstanz

Es ist überwiegend eine Grundkonstruktion aus Stahlbeton vorhanden mit Innenwänden aus Ziegelmauerwerk.

6.2.2 Asbest

Von den zehn untersuchten Proben auf Asbest wurden in vier Proben **Asbestfasern nachgewiesen**. Bei den Proben handelt es sich um die beiden exemplarisch untersuchten Abstandshalter der Ortbetonwände, die „Spachtelmasse Wand 2“ und die „Dichtungsbahn geschmolzen 3“.

Bei den restlichen entnommenen Proben waren keine Asbestfasern nachweisbar.

Es ist aufgrund der Bauzeit und dem Gebäudeinventar anzunehmen, dass in der verbauten Technik wie Lüftungskanäle, Brandschutzklappen, Rohrleitungsflanschen und Brandschutztüren ebenfalls verbreitet asbesthaltige Bauteile anzutreffen sind.

Bei Arbeiten mit asbesthaltigem Material sind die Arbeitsschutzmaßnahmen der TRGS 519 zu beachten. Das Material ist unter der AVV-Nr. 170605* als „*asbesthaltige Baustoffe*“ zu entsorgen.



6.2.3 Künstliche Mineralfasern (KMF)

KMF wurden als Dämmung in Rohrummantelungen und im Deckenaufbau augenscheinlich angetroffen. Die KMF ist lose im Brandschutt verteilt.

Aufgrund des Baujahres sind gemäß TRGS 521 sämtliche angetroffenen KMF-haltigen Materialien als alte Mineralwolle und somit als wahrscheinlich bei Menschen krebserregend einzustufen und unter der AVV-Nr. 17 06 03* als „*Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält*“ zu entsorgen.

Bei Arbeiten mit alter Mineralwolle sind die Arbeitsschutzmaßnahmen der TRGS 521 zu beachten.

Es ist davon auszugehen, dass in weiteren Bereichen alte Mineralwolle vorhanden ist.

6.2.4 PAK-haltige Materialien

Es wurden insgesamt vier Proben auf PAK (EPA) analysiert. Es handelt sich hierbei um die Dichtungsbahnen der Dächer.

Die untersuchten Dichtbahnen sind in Anlehnung an das LfU-Merkblatt 3.4/1 als gering verunreinigt bzw. teerhaltig einzustufen und gemäß der AVV-Nummer 17 03 02 zu entsorgen.

Gefährlicher Abfall aufgrund des PAK-Gehalts wurden im Rahmen der Beprobung nicht angetroffen.

6.2.5 PCB-haltige Materialien

Es wurden drei Fugenmassen auf PCB (7) im Feststoff untersucht.

In der untersuchten „Fugenmasse 1“ wurde ein PCB-Gehalt ermittelt, welcher im Bereich von gefährlichem Abfall liegt.

Die Probe „Fugenmasse 2“ weist einen erhöhten PCB-Gehalt auf, jedoch nicht im Bereich von gefährlichem Abfall.

In der Probe „Fugenmasse 3“ waren keine PCB nachweisbar.



7 SANIERUNGS- UND ENTSORGUNGSKONZEPT

7.1 Allgemeine Hinweise Entsorgung

Gemäß dem im Kreislaufwirtschaftsgesetz festgeschriebenen Ziel der Ausschleusung von Schadstoffen aus dem Stoffkreislauf ist die Getrennthaltung von verschiedenen belasteten Abfällen erforderlich. Weiter sind die verschiedenen Materialkategorien getrennt zu verwerten bzw. nötigenfalls zu entsorgen.

Bei der Entsorgung ist ebenfalls zu beachten und zu überprüfen, ob eine Transportgenehmigung erforderlich ist und ob bzw. welche Entsorgungsnachweise für die Verbringung des Abfalls erforderlich sind.

7.2 Allgemeine Hinweise zu Gebäudesanierung bzw. -rückbau

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz fordert eine möglichst hochwertige Verwertung von Abfällen und verbietet weitgehend eine Vermischung unterschiedlicher Materialien.

Zweckmäßigerweise sollte aus diesem Grunde beim Rückbau wie nachfolgend beschrieben vorgegangen werden.

Vorbehaltlich der Ergebnisse einer detaillierten statischen Untersuchung wird aufgrund des Augenscheins und der erheblichen Zerstörung durch den Großbrand davon ausgegangen, dass aus Gründen der Arbeitssicherheit ein herkömmlicher Rückbau erst nach vollständiger Schadstoffsanierung und dann ggf. nur eingeschränkt möglich ist.

Es ist zunächst der Brandschutt mittels technischen Geräts zu entfernen (**Schritt 1: Beräumung**), ohne dass eine Gefährdung der Bediener zu besorgen ist. Dabei ist mit der annehmenden Entsorgungsstelle abzustimmen, ob eine Separierung des Brandschutts erforderlich ist. Wegen der Asbestführung der Spachtelmassen, die den Zweck hatten, die Leichtbaumaterialien an den Wänden zu fixieren und der asbesthaltigen Dachdichtungsbahnen ist davon auszugehen, dass alle nicht sicher als asbestfrei separierbaren Materialien und der gesamte anfallende Brandschutt als asbesthaltig rückzubauen und zu entsorgen sind.



Nach der Beräumung des Brandschutts ist für die dann noch stehende mineralische Gebäudesubstanz anzustreben, die schadstoffhaltigen Gebäudeteile wie z. B. Asbestmaterialien, künstliche Mineralfasern (KMF) und PCB-haltige Fugenmassen möglichst vollständig zu separieren (**Schritt 2: Schadstoffsanierung**).

Dies betrifft folgende Materialien und Bereiche:

- asbesthaltige Abstandhalter im Ortbeton an den Wänden
- asbesthaltige Spachtelmassen, bisher festgestellt an den Innenwänden
- asbesthaltige Dachdichtungsbahnen
- asbesthaltige Flanschdichtungen der Rohrleitungen (anzunehmen)
- PCB-haltige Fugenmassen
- KMF-haltiges Dämmmaterial
- sekundär durch das Brandereignis mit Asbest, KMF, PAK und PCB kontaminierte Materialien
- sonstige bisher noch nicht ermittelte Schadstoffe

Hierbei sind die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) und hier insbesondere die TRGS 519 – Asbest – Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten –, die TRGS 521 – Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle – und die TRGS 524 – Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen – zu beachten. Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit Asbest oder künstlichen Mineralfasern, die krebserzeugende Faserstäube freisetzen können, sind der zuständigen Behörde rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen.

Die Dekontamination erfolgt durch mehrphasige gründliche Säuberung der Oberflächen zur Erreichung der Asbestfreiheit. Es ist wenigstens eine Grobreinigung, eine Feinreinigung und eine Faserbindung mit anschließender Abnahme erforderlich. Ein konventioneller Rückbau kann erst nach erfolgreicher Schadstoffsanierung und Dekontamination durchgeführt werden.



Daneben werden die nicht vom Brand betroffenen Gebäudebereiche entkernt (**Schritt 3: Entkernung**). Hierbei werden die anfallenden Stoffgruppen ausgebaut und entsprechend ihren Materialeigenschaften sortiert.

- Eisenschrott (z. B. Stahlträger, Heizungen, Aufzugsbauteile Rohre, Rohrleitungen etc.)
- Gipskarton
- weitere Metalle (Verkabelungen z. B. aus Kupfer, aluminiumhaltige Gebäudeteile, Dachrinnen, Fenster, Fensterrahmen, etc.)
- Altholz
- kunststoffhaltige Bodenbeläge und Teppiche entsprechend ihren stofflichen Eigenschaften
- die in der Anlage 7 aufgelisteten typischen Rückbauabfälle

In einem nächsten Schritt (**Schritt 4: Selektiver Rückbau/Abbruch des Rumpfbäudes**) sind Materialien zu trennen, die einer besonderen technischen Behandlung bedürfen (z. B. brandverunreinigte Materialien oder nutzungsspezifische Verunreinigungen).

Im Anschluss an die Schadstoffsanierung und Entkernung ist zweckmäßigerweise durch einen Fachgutachter, in Abstimmung mit den Behörden, eine **Abnahme (Schritt 5)** der als schadstoffbefreit eingestuften Materialien bzw. Bereiche durchzuführen, um anschließend die dekontaminierte Gebäudesubstanz einem **maschinellen Abbruch (Schritt 6)** mit Aufbereitung der mineralischen Reststoffe durch Brechen und einer **Entsorgung (Schritt 7)** zuzuführen.

Die verschiedenen mineralischen Rückbaustoffe sind auf Haufwerken zu separieren, einer fachgerechten Probenahme gemäß LAGA PN 98 zu unterziehen und entsprechende Deklarationsanalysen durchzuführen, um sie auf dieser Basis fachgerecht zu entsorgen.



Da nicht sämtliche Gebäudeteile aus Gründen der Arbeitssicherheit begutachtet werden konnten, ist baubegleitend beim Rückbau nach entsprechender Zugänglichkeit durch einen Fachgutachter zu überprüfen, ob weitere nicht erkannte oder nicht sichtbare schadstoffhaltige Gebäudeteile oder Verunreinigungen anzutreffen sind. Hier sind dann baubegleitend die entsprechenden geeigneten Maßnahmen zu treffen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sollten in einem Abschlussbericht dokumentiert werden. In diesem Bericht sollten die durchgeführten Maßnahmen, Probenahmen, Analyseergebnisse sowie die für das Recycling, die sonstige Verwertung und die Beseitigung der verschiedenen Stoffströme erforderlichen Entsorgungsnachweise beigelegt werden.

Dabei sind die Massen und Mengen der anfallenden Einzelstoffe mittels Wiegescheinen und der Verbringungsort mittels Entsorgungsnachweisen und anderen zur Dokumentation geeigneten Belegen zu dokumentieren.

Bei Bedarf steht IFB Eigenschenk hierfür zur Verfügung.

7.3 materialspezifische Hinweise

7.3.1 mineralische Bausubstanz

Im Rahmen der Rückbaumaßnahmen ist die mineralische Gebäudesubstanz sortenrein zu separieren. Für die Entsorgung ist eine Beprobung des Materials gemäß LAGA PN 98 anhand von zwischengelagerten Haufwerken mit anschließender Analyse und ordnungsgemäßer Entsorgung entsprechend der daraus resultierenden Einstufung erforderlich.

Brandschutt ist zu separieren.

7.3.2 asbesthaltige Baustoffe

Asbest wurde in Form von Abstandshaltern und Dachdichtungsbahnen sowie Spachtelmassen an den Wänden, Brandschutztüren und Flanschdichtungen der Rohrleitungen angetroffen.

Durch das Brandereignis erfolgte zudem eine sekundäre Kontamination mit Asbest z. B. des Brandschutts.



Bei der Sanierung sind die Vorgaben der TRGS 519, des LAGA-Merkblattes M 23 und der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) zu beachten.

Sollten im Verlauf der Sanierung nicht erkundete Asbest-Materialien freigelegt werden, ist umgehend der Fachgutachter hinzuzuziehen und das weitere Vorgehen abzustimmen.

7.3.3 KMF-haltige Materialien

Hierunter fallen sämtliche künstlichen Mineralfasern, die als Dämmung verbaut worden sind.

Beim Rückbau der angetroffenen alten Mineralwollen sind entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen gemäß TRGS 521 einzuhalten. Hierzu zählen unter anderem, aber nicht ausschließlich, die Errichtung eines Schwarzbereiches, in denen Unbefugte keinen Zutritt haben. Die Schwarzbereiche sind zu kennzeichnen. Es ist persönliche Schutzausrüstung beim Rückbau zu tragen. Bei der Auswahl der Atemschutzgeräte sind die Tragzeitbegrenzungen einzuhalten. In den Schwarzbereichen ist eine gerichtete Luftführung herzustellen. Die genauen Vorgaben für eine Sanierung alter Mineralwollen sind der TRGS 521, Kapitel 4.3 zu entnehmen.

Die anfallenden Dämmmaterialien sind unter Berücksichtigung der Arbeitsschutzmaßnahmen zu separieren und in speziellen Säcken abzupacken und fachgerecht als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Sollten beim Rückbau nicht erkundete KMF-Materialien freigelegt werden, ist mit dem Fachgutachter das weitere Vorgehen abzustimmen.

7.3.4 PAK-haltige Materialien

Das PAK-haltige Material ist aus umwelttechnischer und wirtschaftlicher Sicht von den restlichen Abbruchabfällen zu separieren und nach dem AVV-Abfallschlüssel 17 03 02 fachgerecht zu entsorgen.

Die PAK-haltigen Dachdichtungsbahnen sind asbesthaltig und unter dem AVV-Abfallschlüssel 17 06 01* fachgerecht zu entsorgen



7.3.5 PCB-haltige Materialien

PCB-haltige Abfälle in Form von gefährlicher Fugenmasse sind unter Einhaltung der projektspezifischen Vorgaben des Arbeits- und Sicherheitsplans gemäß TRGS 524 zu separieren und zu entsorgen.

8 KOSTENRAHMEN

In Anlage 5 ist diesem Bericht ein Kostenrahmen beigelegt.

Hierbei ist zu beachten, dass der Kostenrahmen aufgrund des erst im Rahmen der Schadstoffsanierung und Entsorgung mit den zuständigen Behörden und Entsorgungsstellen abstimmbaren konkreten Vorgehensweise, mit Unsicherheiten und damit einer erheblichen Schwankungsbreite der anfallenden Kosten unterliegt. Es konnte zudem aufgrund der beschränkten Zugänglichkeit nur die Außenhülle des Gebäudes auf Schadstoffe untersucht werden. Die hinterlegten Mengen für Brandschutt sind ebenfalls Schätzwerte.

Es wurden mehrere Kosten-Risiken im Zuge der Bearbeitung ermittelt.

Durch das Brandereignis haben sich asbesthaltige Materialien im Gebäude und mindestens teilweise auch auf die angrenzenden Flächen verteilt. Es sind beispielweise Teile der durch die Hitze verflüssigte asbesthaltige bituminöse Dachdichtungsbahn auf die angrenzenden Flächen geflossen.

Es ist derzeit nicht sicher abzuschätzen, inwieweit nach der vollständigen Beräumung des Brandschutts und der konventionellen Schadstoffsanierung im Anschluss eine weitere Reinigung und Sanierung der Oberflächen und Materialien so vollständig erfolgen kann, dass diese nach Abnahme als asbestfrei einem konventionellen Rückbau und einer konventionellen Entsorgung zugeführt werden können.

Sollte diese Strategie nicht erfolgreich umsetzbar sein, würde dies eine erhebliche Steigerung der Kosten nach sich ziehen. Bei der vorliegenden Ermittlung des Kostenrahmens wurde davon ausgegangen, dass nach der Räumung des Brandschutts und der anschließenden konventionellen Schadstoffsanierung, eine Reinigung soweit möglich ist, um die restliche Bausubstanz als asbestfrei rückzubauen und zu entsorgen zu können.



Das Gebäude war, aus Gründen der Arbeitssicherheit, im Wesentlichen nur von außen zu begutachten. Es ist davon auszugehen, dass im Inneren des Gebäudes weitere schadstoffhaltige Materialien vorhanden sind. Hier sind vor allem die Fußbodenaufbauten, die technischen Einrichtungen und das Schwimmbadareal anzuführen.

Es wurde im Zuge der Ermittlung des Kostenrahmens mehrfach mit der, aufgrund der gegebenen Andienungspflicht für asbesthaltiges Material, zuständigen Entsorgungskörperschaft Kontakt aufgenommen. Hierbei wurden für die Entsorgung des Brandschutts mündlich und unverbindlich auch geringere Preise genannt als in deren Gebührenordnung aufgeführt.

Für die Ermittlung des Kostenrahmens wurde davon ausgegangen, dass der Brandschutt aufgrund der asbest- und KMF-haltigen Beimengungen, in 1 m³ Big Bags abzufüllen und zu entsorgen ist. Für die Planung der Durchführung sollte zur Minimierung des Verpackungsaufwands und damit der Kosten geprüft werden, ob es möglich ist, den Brandschutt in größere Big Bags abzufüllen. Dies würde bei der Kalkulation des Arbeitsaufwands zu einer signifikanten Verringerung der angesetzten Kosten führen.

9 HINWEISE

Während des Rückbaus ist die mineralische Gebäudesubstanz sortenrein und gemäß den vorliegenden orientierenden Untersuchungsergebnissen unter fachgutachterlicher Begleitung zu separieren.

Rückbaubegleitend sind vom anfallenden mineralischen Bauschutt durch einen geprüften Probenehmer in geeigneten Grundeinheiten Probenahmen gemäß LAGA PN 98 durchzuführen, um daran Deklarationsuntersuchungen für die Entsorgung anzuschließen. Der Deklarationsbericht muss ein Probenahmeprotokoll, einen Haldenplan, Fotoaufnahmen, Prüfberichte der chemischen Analysen, eine Einstufung der Untersuchungsergebnisse und eine Abfallcharakterisierung umfassen.

Im Rahmen der Gebäudeschadstoffuntersuchung wurde im Gebäude gefährlicher Abfall in Form von asbesthaltigen Abstandshaltern, Spachtelmassen, Dachdichtungsbahnen und Brandschutztüren gefunden. Zudem wurden PCB-haltige Fugmassen und KMF-haltiges Material ermittelt. Der Brandschutt ist ebenfalls als asbesthaltig anzusehen.



Für den Rückbau der gefährlichen Abfälle in Form von Asbest und PCB ist vom Auftraggeber ein Arbeitsplan unter Beachtung der TRGS 519 und TRGS 524 zu erstellen. Die Arbeiten sind mindestens sieben Tage vor Beginn bei der zuständigen Behörde (Gewerbeaufsichtsamt) anzuzeigen.

Die Anzahl der exponierten Personen ist auf ein Minimum zu reduzieren. Für die Arbeiten ist geeignete persönliche Schutzausrüstung erforderlich. Der Zugang zu den Arbeitsbereichen ist für Unbefugte unzulässig.

Die ordnungsgemäße Abfallentsorgung ist mittels Entsorgungsnachweisen, Wiegescheine und Rechnungen nachzuweisen.



Gerne unterstützen wir den Erwerber bei der weiteren Planung, Ausschreibung und Bauüberwachung der Rückbauarbeiten.

IFB Eigenschenk GmbH

Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz ^{1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8)}
Geschäftsführer

Martin Stierstorfer B. Eng. ^{3) 5) 8) 9) 10) 11)}
Fachbereichsleiter Gebäudeschadstoffe

- 1) Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Hydrogeologie
- 2) Leiter des Prüflaboratoriums nach DIN EN ISO 17025:2005
- 3) Fachkundiger für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen und Sachkundiger nach DGUV – Regel 101-004, Anhang 6 A (BGR 128)
- 4) Privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für thermische Nutzung, Bauabnahme Grundwasserbenutzungsanlagen, Beschneigungsanlagen, Eigenüberwachung von Wasserversorgungsanlagen gemäß § 1 VPSW 2010
- 5) zugelassener Probenehmer gemäß §15 Abs. 4 TrinkwV
- 6) Lehrbeauftragter der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg für Gebäuderückbau: Probenahme, Bewertung, Planung (MB-BB-23.1), Masterstudiengang Bauen im Bestand
- 7) Leiter der Untersuchungsstelle gemäß § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz
- 8) geprüfter Probenehmer nach LAGA PN 98
- 9) Sachkundiger nach TRGS 519, Anlage 3: Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten
- 10) Betriebsbeauftragter für Abfall im Sinne § 59 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes
- 11) Betriebsbeauftragter für Gewässerschutz im Sinne § 21 a des Wasserhaushaltsgesetzes



10 VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

KrWG	=	<u>K</u> reislauf <u>w</u> irtschafts <u>g</u> esetz
AVV	=	<u>A</u> bfall <u>v</u> erzeichnis <u>v</u> erordnung
LAGA	=	<u>L</u> änderarbeitsgemeinschaft <u>A</u> bfall
SOP	=	<u>S</u> tandard <u>O</u> peration <u>P</u> rocedure
EPA	=	<u>E</u> nvironmental <u>P</u> rotection <u>A</u> gency
TRGS	=	<u>T</u> echnische <u>R</u> egeln für <u>G</u> efahr <u>s</u> toffe
LfU	=	<u>L</u> andesamt für <u>U</u> mwelt
M	=	<u>M</u> aßstab
PCB	=	<u>P</u> olychlorierte <u>B</u> iphenyle
PAK	=	<u>P</u> olycyclische <u>a</u> romatische <u>K</u> ohlenwasserstoffe
KMF	=	<u>K</u> ünstliche <u>M</u> ineral <u>f</u> asern