

Dr. Stephan Lowicki

Dipl.-Ing. chemische Verfahrenstechnik
von der IHK Düsseldorf öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für die „Verwertung und Entsorgung abbruchrelevanter Bau und Reststoffe“

*Sachverständig für die chemische Begutachtung von Bau-, Brand-, Korrosions- und Schimmelschäden
Erstellung von Sanierungskonzepten und Sanierungsüberwachung*

1. Gutachterliche Stellungnahme

-Sofortmaßnahmen und Sanierungsvorschläge

Risiko

Einfamilienwohnhaus

Heinigtenweg 3, 39307 Parchen

Bild 1: Ansicht/Lage



BÜRO LANGENFELD: SCHWALBENWEG 3 • 40764 LANGENFELD

TELEFON: 02173/2083-90 • FAX –88 • MOBIL 0171/8161817 • lowicki@lowicki.com

BÜRO STUTTGART : BOSCHSTRASSE 10 • 73734 ESSLINGEN

TELEFON: 0711/93150-451 • FAX –455 • dr.lowicki-stuttgart@web.de

BÜRO MÜNCHEN: THADDÄUS– ECK – STRASSE 14 • 81247 MÜNCHEN

TELEFON: 089/288 5575 – 0 • FAX: 089/ 891 61 – 767 • dr.lowicki-muenchen@web.de

Allgemeine Daten

Risiko

Einfamilienwohnhaus

Heinigtenweg 3, 39307 Parchen

Versicherungsnehmer

Frau Maren Selent

Norderneustr. 40, 45665 Recklinghausen

Auftraggeber der gutachterlichen Mitteilung

GMC Europe GmbH

Marie-Siegel-Str. 1, 39218 Schönebeck

-> Herr Torsten Münster

Versicherer

Gebäude, Inventar: Baloise Versicherung AG

Schadennummer

Gebäude, Inventar: *wird nachgereicht*

Regulierungsbevollmächtigter

Gebäude, Inventar: *wird nachgereicht*

Schadentag

11.11.2022

Verteiler

V.N. Frau Maren Selent

V.R. *wird nachgereicht*

Auftraggeber: Herr Torsten Münster;

gmc.europe-sued@outlook.com

➔ Mit der Bitte um Weiterleitung an Fachlich Beteiligte

Inhaltsverzeichnis

Text	Seite
1. FOTODOKUMENTATION	4
2. VORGANG.....	10
3. AUFGABENSTELLUNG.....	10
4. DURCHZUFÜHRENDE MAßNAHMEN.....	11
4.1 Standortbeschreibung	11
4.2 Hinweis	12
4.3 Charakterisierung und Schadensumfang / Probennahmen	13
4.2 Anforderungen an den Arbeitsschutz.....	13
4.3 Analytik	15
5. SANIERUNGSMABNAHMEN.....	15
5.1 Allgemeine Hinweise.....	15
5.2 EG: Brandbereich	16
5.3 EG: Weitere Raumbereiche	19
5.4 Weitere Hinweise	20
6. WASCHWASSER, ABFALLSTOFFE ETC.	21
7. VERWERTUNG/ ENTSORGUNG.....	21
7.1 Allgemein.....	21
7.2 Metalle	22
7.3 Weitere Separierung und Verwertung	22
7.4 Entsorgungsgut	23
7.5 Kontrollierte Verwertung und Entsorgung.....	23

1. Fotodokumentation

Bild 2 Strassenseite

- Hanglage
- Brandraum



Bild 3 Hofseite

- Erweiterung des KG (Terrasse EG)
- Brandraum



Bild 4 Lageplan

-Quelle: Gutachten der Kleinfeld-Möller Sachverständigen GmbH



Bild 5 Wohnraum (Brandherd)

- Rauchgasbeaufschlagungen (vor/hinter Unterkonstruktion)
- Konstruktionsmerkmale Decke
- Bauteilöffnungen erforderlich



- Bild 6 wie vor
-Rauchgasbeaufschlagungen
-Zugang UG → Bauteilöffnungen erforderlich



- Bild 7 Flur/Eingangsbereich
-Rauchgasbeaufschlagungen (vor/hinter Unterkonstruktion)
→ Bauteilöffnungen erforderlich



Bild 8 Zimmer 2 (Strassenseite)

- Rauchgasbeaufschlagungen an/in Jalousiekasten
- Chlorid-Schnelltestprobe/n: ca. 0 - 10 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$



Bild 9 Zimmer 1 (Hofseite)

- Rauchgasbeaufschlagungen an/in Jalousiekasten
- Chlorid-Schnelltestprobe/n: ca. 0 - 10 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$



Bild 10 Wohnraum

-Rauchgasbeaufschlagungen an techn. Einrichtung



Bild 11 Bad

-Rauchgasbeaufschlagungen



Bild 12 Flur vor Bad

- Rauchgasbeaufschlagungen (vor/hinter Unterkonstruktion)
- Bauteilöffnungen erforderlich



Bild 13 UG, Raum unterhalb Wohnraum (Brandherd)

- Löschmittelbeaufschlagungen an Decke



2. Vorgang

Am 11.11.2022, kam es aufgrund noch unbekannter Ursache innerhalb des erdgeschossigen Wohnraumes des EFH Heinigtenweg 3 in 39307 Parchen, zu Brand, in dessen Verlauf der Bereich des Brandherdes mit Thermik und Rauchgasen beaufschlagt wurde.

Im weiteren Verlauf kam es durch den Rauchgasübertritt über Gebäudeöffnungen zu Rauchgasbeaufschlagungen der abgehenden/angrenzenden Wohnbereiche, sowie zu lokal eingeeengten Löschmittelbeaufschlagungen des UG.

Die ersten Sanierungsmaßnahmen (Freimachen/-räumen des Hausrats, Entkernungsmaßnahmen etc.) wurden durch die Fa. GMC Europe GmbH, Marie-Siegel-Str. 1, 39218 Schönebeck, durchgeführt.

Grundlage hierfür war u.A. das Gutachten zum Brandschaden der der Kleinfeld-Möller Sachverständigen GmbH, 10115 Berlin, vom 26.01.2023.

3. Aufgabenstellung

Das Sanierungsfachunternehmen Fa. GMC Europe GmbH, Marie-Siegel-Str. 1, 39218 Schönebeck, vertreten durch Herr Torsten Münster, beauftragte am 02.05.2024 den Unterzeichner, aufgrund des vorhandenen Schadenbildes einen ergänzenden Sanierungsvorschlag für das Gebäude aus chemischer Sicht zu formulieren.

Basierend auf der Ortsbegehung vom 16.05.2024 wurde ein entsprechendes Sanierungs-, Verwertungs- und Entsorgungskonzept erarbeitet.

Die vorliegende Gutachterliche Stellungnahme dient als funktionelle Ausschreibung für die aus chemischer Sicht erforderlichen Arbeiten. Alle

nachfolgenden Aussagen sind in die Angebotskalkulation einzuarbeiten und gelten vorbehaltlich der Aussagen der Regulierungsbevollmächtigten, sowie ggfs. weiter zu befragender Sachverständiger.

4. Durchzuführende Maßnahmen

Im Zuge einer schnellen Beurteilung des Schadenbildes wurden nachfolgende Schritte durchgeführt:

- Gutachterliche Gebäudebegehung zur Aufnahme und Erfassung von Gebäudebeaufschlagungen.
- Entnahme von repräsentativen Material- und Wischproben am Gebäude,
- Durchführung chemischer Analysen an den entnommenen Proben (hier: Cl^- , SO_4^{2-} , F^- , pH, PAK);
- Beurteilung der Gebäudesubstanz hinsichtlich Sanierungs-, Entsorgungs- und Wiederverwertungsmöglichkeiten,
- Gefahreuzuordnung gemäß VDS-Richtlinien 2357.

4.1 Standortbeschreibung

Das Gebäude wurde 1982 als Einfamilienwohnhaus in massiver Bauart mit Flachdachkonstruktion erstellt.

Es besteht aus den Etagen EG und KG.

Betroffen vom Brandschaden sind die Räumlichkeiten im EG, Raumbereich Wohnen (Thermik, Rauchgas), sowie direkt abgehende/angrenzende Raumbereiche (Rauchgasbeaufschlagungen).

Besonderheiten sind:

- Das Gebäude befindet sich in einer Hanglage, das EG ist über eine 10-stufige Treppe erreichbar; das KG befindet sich ca. zu 50 v.H. unterhalb GOK.
- Das Dach des EG wurde als Fertigbetonteildecke, lokal ohne Putzbeschichtung, ausgeführt.
- Das KG wurde im Zuge von Sanierungsmaßnahmen unterhalb des Wohnraumes vergrößert; das Dach der Erweiterung stellt eine Terrasse für den Wohnraum dar.
- Thermische und Rauchgasbeaufschlagungen mit entsprechenden Beeinträchtigungen wurden überwiegend im Bereich des EG erkannt; hier sind Bauteilöffnungen innerhalb des Daches erforderlich um das Ausmaß der thermischen und Rauchgasbeaufschlagung zu verifizieren.

4.2 Hinweis

- Erste Sanierungsmaßnahmen wurden durch die Fachfirma GMC Europe GmbH bereits durchgeführt, zum Zeitpunkt der Visite war der Großteil der thermisch und/oder mit Rauchgas beaufschlagten Oberflächen und Einrichtung aus dem Brandraum und beaufschlagten abgehenden Räumen bereits entfernt.
- Im Rahmen der Sanierung wurden Wetterschutzmaßnahmen an zerstörten Fenstern/Türen erstellt.
- Lüften und VN-seitige Reinigungsmaßnahmen der lokal deutlich eingeengt durch Rauchgas beaufschlagten Raumbereiche.
- Die Wohnbereiche wurden auch mieterseitig aufgrund der nasalen Beeinträchtigungen mehrfach vorgereinigt.

4.3 Charakterisierung und Schadensumfang / Probennahmen

Ein visuell festgestellter, geringer Anteil der Medienleitungen im Bereich des Brandherdes bestand aus chlorhaltigen Polymeren wie z.B. Polyvinylchlorid (PVC). Bei der thermischen Zersetzung dieses Materials wird Chlorwasserstoff freigesetzt. Die durch die Kondensation entstehende Salzsäure verhält sich aggressiv gegenüber metallischen Oberflächen und mineralischen Bausubstanzen. Die Folge ist eine Umwandlung des Calciumcarbonats in Calciumchlorid.

Weitere Isolierungen, Kabel, Binder, Kunststoffe etc. wurden augenscheinlich vornehmlich im Bereich des Brandherdes in Mitleidenschaft gezogen, so dass auch der Schaden mit den daraus resultierenden Kontaminationen örtlich begrenzt war.

Ausgehend vom Schadensbild ist aus gutachterlicher Sicht eine Freisetzung größerer Mengen halogener Rauchgase aus o.g. Gründen als eher unwahrscheinlich und räumlich deutlich begrenzt, einzustufen.

Durch den teilweise Abbrand kam es aber zu deutlichen Rauchgasbeaufschlagungen.

Der Schaden ist entsprechend des Sanierungsfortschrittes gemäß der VDS-Richtlinie 2357 in folgende Gefahrenbereiche einzuordnen:

Beaufschlagte Raumbereiche

GB 0

4.2 Anforderungen an den Arbeitsschutz

Das ausführende Unternehmen darf nur Personal zum Einsatz bringen, das im Umgang mit Schadstoffen und erforderlichen Sanierungsarbeiten vertraut ist, sowie über die notwendigen Fachkenntnisse und Gerätschaften verfügt.

Nachstehend sind die wesentlichen Arbeits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen aufgeführt:

- Absicherung des Sanierungsbereiches,
- Zutrittsverbot für Unbefugte,
- Persönliche Schutzausrüstungen: Einwegschutanzüge (Kategorie III) ggf. beschichtet, Stiefel oder Sicherheitsschuhe S 3, Atemschutz P 3 – Masken, Handschuhe, Schutzbrille, ggf. Kopfschutz (DIN EN 397),
- Vorsorgeuntersuchungen des Personals der Sanierungsfirmen.

Weiterhin wird auf die berufsgenossenschaftlichen Regeln

- | | |
|----------------------|--|
| ➤ DGUV Regel 100.001 | Grundsätze der Prävention |
| ➤ DGUV Regel 109-002 | Regeln für Sicherheit und Gesundheitschutz an Arbeitsplätzen mit Arbeitsplatzlüftung |
| ➤ DGUV Regel 101-004 | siehe TRGS 524: Kontaminierte Bereiche |
| ➤ DGUV Regel 112-189 | Einsatz von Schutzbekleidung |
| ➤ DGUV Regel 112-190 | Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten |
| ➤ DGUV Regel 112-191 | Benutzung von Fuß- und Beinschutz |
| ➤ DGUV Regel 112-192 | Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz |
| ➤ DGUV Regel 112-193 | Benutzung von Kopfschutz |
| ➤ DGUV Regel 112-194 | Einsatz von Gehörschutz |
| ➤ DGUV Regel 112-195 | Regeln für den Einsatz von Schutzhandschuhen |
| ➤ DGUV Regel 112-198 | Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz |

sowie auf die

- | | |
|---|---|
| ➤ TRGS 524 „Sanieren und Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ / DGUV Regel 101-004 | |
| ➤ DGUV Information 204-006 | Anleitung zur Ersten Hilfe |
| ➤ DGUV Information 203-001 | Sicherheit bei Arbeiten an elektrischen Anlagen |
| ➤ BG RCI Merkblatt A 017 | Umgang mit Gefahrstoffen – Für die Beschäftigten (M050) |
| ➤ BG RCI Merkblatt A 010 | Betriebsanweisungen für den Umgang mit Gefahrstoffen (A010) |
| ➤ DGUV Information 201-013 | Abbrucharbeiten |
| ➤ BG-Informationen. T021 | Sichere Technik, Gaswarnein- |

richtungen für toxische
Gase/Dämpfe und Sauerstoff

verwiesen.

- Da bei den Rückbauarbeiten mit Gefahrstoffen (brandbedingte Verunreinigungen etc.) umgegangen wird, muss gemäß TRGS 524 / DGUV Regel 101-004 durch den Auftragnehmer ein Arbeits- und Sicherheitsplan (ASI-Plan) angefertigt werden.
- Es wird für die angrenzenden Sanierungsarbeiten gemäß Baustellenverordnung die Bestellung eines Sicherheits- und Gesundheitskoordinators (SiGe-Koordinator) sowie die Anfertigung eines Sicherheits- und Gesundheitsplans (SiGePlan) empfohlen.

Alle in den folgenden Kapiteln getroffenen Aussagen gelten aus chemischer Sicht und unter Vorbehalt der Aussagen der Regulierungsbevollmächtigten und der involvierten Sachverständigen.

4.3 Analytik

Die Auswertung der im Rahmen einer ersten Gefährdungsabschätzung entnommen Proben und resultierende, vollständige Analytik, wird Bestandteil einer weiteren gutachterlichen Mitteilung sein.

- An inneren Raumboberflächen durchgeführte Chlorid-Schnelltests ergaben lokale Konzentrationen im Bereich zwischen 5-10 µg/cm² (EG); überwiegend wurden in abgehenden Raumbereichen Konzentrationen von 0-10 µg/cm² erkannt.

5. Sanierungsmaßnahmen

Der genaue Umfang der ggfs. anfallenden Rückbauarbeiten wird durch den Sachverständigen für das Gebäude vorgegeben.

5.1 Allgemeine Hinweise

- Alle in den folgenden Kapiteln getroffenen Aussagen gelten aus chemischer Sicht und unter dem Vorbehalt einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und dienen den Fachfirmen als Ergänzung und Orientierung für die Abgabe eines Angebotes!

- Vom Brandschaden beschädigt und daher für eine Sanierung als ergänzende Teil-Entkernung vorgesehen sind die Brand- und Rauchgasbeaufschlagten Bereiche des Brandherdes des Raumes Wohntimmer und gfs abgehend im Erdgeschoss.

Im weiteren zählen die mit Rauchgas und sehr deutlich eingeeengt durch Thermik beaufschlagten Raumbooberflächen der direkt angrenzenden/abgehenden Raumbereiche, hierzu.

5.2 EG: Brandbereich

- Der Brandbereich/direkte Sanierungsbereich ist stromlos zu schalten und für die Dauer der Sofortmaßnahmen stromlos zu belassen.

Die weiteren Medienleitungen sind entsprechend zu leeren, bzw. so zu schalten, dass der Gebäudebereich nicht bedient wird.

- Beim Ausbau und der Bergung problematischer Materialien und Substanzen wie z.B. künstlicher Mineralwolle etc. ist auf die Einhaltung der arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen zu achten, sowie ein für diese Arbeiten qualifiziertes und zugelassenes Unternehmen zu beauftragen (z.B. TRGS 521).
- Nicht abwaschbare Bauteile sind nach Maßgabe der möglichen Entsorgung ordnungsgemäß zu verpacken.
- Es wird empfohlen für eine zügige Räumung des Brandschutts und der Aschereste, vollständige Entschuttung der thermisch und/oder mit Rauchgas beaufschlagter Oberflächen, im Brandbereich und der abgehenden Räume zu sorgen. Hiermit sollen mögliche Einflüsse infolge einer Rückbegasung auf die erhaltenswerte Gebäudekonstruktionen verhindert werden.

Bauschutt, sowie alle abgängigen und mit Thermik und/oder Rauchgas beaufschlagten Bauteile (z.B. Kabelreste, beaufschlagte Konstruktionen

und Halte-/Unterkonstruktionen aus Holzwerkstoffen, noch vorhandene Dämmungen (Heraklithdämmung Wohnraum) etc., sind aus dem Sanierungsbereich zu entfernen, um eine mögliche Rückbegasung zu verhindern.

- Erhaltenswerte metallische Oberflächen sind im Wischverfahren leicht alkalisch und anschließend mit einer leichten Nachkonservierung zu versehen. Kunststoffoberflächen sind im Handwischverfahren mit einem leicht alkalisch eingestellten Reiniger zu säubern.
- Infolge der Beaufschlagung mit Thermik und Rauchgas ist die Sanierung mit einer detaillierten Vorgehensweise eng verknüpft:
 - Ascherückstände, die bei Demontage der beaufschlagten Konstruktionen ersichtlich werden können, sowie verbrannte und zerstörte Medienleitungen und Bauteile der Konstruktion (Gebäude etc.), sowie weitere Brandreste sind vor Beginn der Sanierungsmaßnahme zu entfernen und für eine Entsorgung zu separieren.
 - Ausgeglühte und/ oder thermisch stark beanspruchte Gegenstände sind einer schnellen Entsorgung zuzuführen. Hier ist jedoch darauf zu achten, dass eine fraktionierte Separierung nach Stoffgruppen wie z.B. Aschereste, Metallen, Styropor, Mineralwolle, Holzbaustoffe, Glas, Kunststoffe etc. im Rahmen des Minimierungsgebotes vorgenommen wird (s.u.). Hierzu zählen auch thermisch geschädigte elektrische Leitungen etc., sowie Inhalt und Vorräte.

Eine Beprobung und resultierende Analytik dieser Fraktionen bedeutet im Bereich der Bausubstanz eine Klassifizierung gemäß EBV mit gezielter Abstimmung ins Baustoffrecycling.

- Metallische Reststoffe sind als Vergütung dem Metallrecycling zuzuführen; rußbeaufschlagte Flächen sind ggf. vor der Verwertung

mittels schwach alkalisch eingestellten Reiniger im HDW – Verfahren vor zu behandeln. Das Waschwasser ist über Kerzenfilter zu leiten und anschließend der Kanalisation zuzuführen.

- Alle rückbaurelevanten Arbeiten an verrußten und/ oder beaufschlagten Flächen sind gemäß den einschlägigen Richtlinien und Unfallverhütungsvorschriften, der TRGS, insbesondere TRGS 521, etc. mit Einwegschutzanzügen, P2-Masken, Schutzhandschuhen und Schutzbrillen durchzuführen.
- Erhaltenswerte Gebäudeoberflächen sind mittels Industriesaugern H intensiv vorzureinigen und anschließend mittels neutralisierendem HDW- oder alternativem Verfahren (Sprühextraktion) zu reinigen. Anschließend sind alle horizontalen und vertikalen Oberflächen mittels Industriesaugern H intensiv abzusaugen und im neutralisierendem Feuchtwischverfahren oder alternativem Verfahren zu reinigen.
- Teildemontagen, insbesondere im Deckenbereich Wohnraum etc. sind so weit durchzuführen, daß alle beaufschlagten Bereiche zugänglich sind; das Reinigungsmedium ist so zu wählen, dass es zu keinem Angriff der Oberflächen kommt.
- Nach einer Überprüfung der stromführenden Leitungen auf Abscherungen etc. durch einen Fachelektriker im Vorfeld der Sanierungsarbeiten sind erhaltenswerte Kabel einzeln anzuheben und mittels H – Sauger partiell vorzubehandeln und mittels leicht alkalischem, tensensidfreien HWV – Verfahren nach zu reinigen.
- Die durch das Ereignis in Mitleidenschaft gezogenen, bzw. beaufschlagten elektrischen/elektronischen Anschlusschrankeinheiten sind einer Elektrotrocken – selektive Elektronassanierung zu unterziehen.

5.3 EG: Weitere Raumbereiche

- Eine Überprüfung mit anschließender Funktionskontrolle der stromführenden Leitungen auf Abscherungen etc. durch entsprechende Fachbetriebe im Vorfeld der Sanierungsarbeiten wird an dieser Stelle deutlich vorausgesetzt.
- Metallische Oberflächen sind im Wischverfahren leicht alkalisch und anschließend mit einer leichten Nachkonservierung zu versehen. Kunststoffoberflächen sind im Handwischverfahren mit einem leicht alkalisch eingestelltem Reiniger zu säubern.
- An erhaltenswerten Fenstern ist eine Probesanierung vorzunehmen. Metallische Oberflächen sind im Wischverfahren leicht alkalisch und anschließend mit einer leichten Nachkonservierung zu versehen. Kunststoffoberflächen sind im Handwischverfahren mit einem leicht alkalisch eingestelltem Reiniger zu säubern.
- Es wird vorbehaltlich einer Wirtschaftlichkeitsüberprüfung empfohlen, die beaufschlagten Jalousiekästen, einschl. Gurtbänder und Unterkonstruktionen, zu entfernen.
- Erhaltenswerte Gebäudeoberflächen sind mittels Industriesaugern H intensiv vorzureinigen und anschließend mittels neutralisierendem HDW- oder alternativem Verfahren (Sprühextraktion) zu reinigen. Anschließend sind alle horizontalen und vertikalen Oberflächen mittels Industriesaugern H intensiv abzusaugen und im neutralisierendem Feuchtwischverfahren oder alternativem Verfahren zu reinigen.
- Teildemontagen, insbesondere im Deckenbereich Flur etc. sind so weit durchzuführen, daß alle beaufschlagten Bereiche zugänglich sind; das Reinigungsmedium ist so zu wählen, dass es zu keinem Angriff der Oberflächen kommt.

- Vorreinigung der erhaltenswerten, horizontalen und vertikalen beaufschlagten Wand- und Deckenputze mittels Industriesaugern H und anschließender Reinigung im neutralisierendem und entfettendem Handwischverfahren (HWV).
- Innerhalb der weiteren beaufschlagten Bereiche wird eine neutralisierende Grundreinigung (Gebäude) empfohlen.
 - Eine Teildemontage (Lüftung, Spülkästen, Halterung/en etc.) ist einzukalkulieren, sodaß alle beaufschlagten Oberflächen erreichbar sind.
- Anschließend ist eine geruchsneutralisierende Maßnahme zu empfehlen.
- Hiernach sind Gebäudefugen etc. dauerelastisch und geruchsdicht zu versiegeln.

5.4 Weitere Hinweise

Folgende Maßnahmen sind aus chemischer Sicht erforderlich:

- Gezieltes Öffnen der beaufschlagten (Thermik, Rauchgas etc.) Wand-/Deckenbereiche etc. vom Brandherd abgehender Oberflächen, im Bereich der sichtbaren Verlaufsspuren, hiernach erfolgt eine Überprüfung auf thermische Beaufschlagungen (Verschmelzungen etc.) und Rauchgasbeaufschlagungen, sowie weitere Migrationseinflüsse.

Hiernach wird die weitere Vorgehensweise abgestimmt.

Der Unterzeichner bittet hier um eine rechtzeitige Rückmeldung, um freigelegte Oberflächen begutachten zu können.

- Alle rückgebauten Bereiche sind, gfs. nach Rücksprache mit dem Versicherer und/oder weiter zu befragende Sachverständige, in ursprünglicher Qualität neu aufzubauen und neu zu beschichten.

- Im Falle optischer Beeinträchtigungen ist eine geeignete Beschichtung (Tiefengrund und Dispersionsanstrich) aufzubringen.
- Sämtliche Reinigungsmedien sind auf die verschiedenen Oberflächen abzustimmen, so dass es nicht zu einem Angriff der Oberflächenbeschichtungen kommt.
- Sonstige metallische Oberflächen sind mit einer leichten Nachkonservierung zu versehen.
- Die Wirtschaftlichkeit ist zuvor zu überprüfen.

6. Waschwasser, Abfallstoffe etc.

- Sämtliches Waschwasser, sowie alle die im Zuge der Sanierungsarbeiten anfallenden Abfallstoffe sind an der Entstehungsstelle in geeigneten Behältnissen zu sammeln.
- Die erforderlichen Entsorgungsmaßnahmen sind unter Einhaltung der entsprechenden Schutzmaßnahmen durch Fachpersonal vorzunehmen. Alle Verwertungsnachweise und Wiegescheine sind dem Unterzeichner nach erfolgter Maßnahme unaufgefordert zu überbringen.

7. Verwertung/ Entsorgung

Das Entsorgungsgut ist zu separieren. Es wird empfohlen, gemäß nachfolgenden Schlüsselnummern des *Europäischen Abfallkataloges* die Verwertung / Entsorgung durchzuführen. Dies führt zu einer spürbaren Reduzierung der Entsorgungskosten.

7.1 Allgemein

Nach Abschluß der Maßnahmen werden Proben entnommen und ein geeigneter Entsorgungsweg aufgezeigt. Die erforderlichen Entsorgungsmaßnahmen sind unter Einhaltung der entsprechenden Schutzmaßnahmen durch Fachpersonal vornehmen zu lassen. Alle

Verwertungsnachweise und Wiegescheine sind dem Unterzeichner nach erfolgter Maßnahme unaufgefordert zu überbringen.

7.2 Metalle

Sämtliche Metalle sind zu separieren, dem Metallrecycling zuzuführen und als Wertstoff rückzuvergüten.

7.3 Weitere Separierung und Verwertung

- Europäischer Abfallkatalog -

Damit beim Rückbau so wenig Abfall wie möglich anfällt und um eine größtmögliche Verwendung der anfallenden Stoffe zu erzielen, sollten nicht kontaminierte Fraktionen einer Verwertung zugeführt werden.

Es werden gemäß *Europäischen Abfallkatalog (AVV)* nachfolgende Maßnahmen empfohlen:

Abfallart	AVV-Code
• Putztücher, Schutzkleidung etc.	1502 03
• Eisen	1704 05
• Aluprofile	1704 02
• Gemischte Metalle	1704 07
• Kabel	1704 10
• Dämmmaterial	170604
• Dämmmaterial, therm. beaufschlagt	170603*
• thermisch beaufschlagtes Holz	1702 04*
• sonstiges Holz	1702 01
• Kunststoffe	1702 03
• Glas	1702 02
• verkohlte u. verschmorte Kunststoffe	1702 04
• sonstige Bau und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	1709 03*
• gemischte Bau und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01*, 17 09 02* und 17 09 03* fallen	17 09 04

7.4 Entsorgungsgut

Beaufschlagte, ausgeglühte und/oder thermisch stark beanspruchte Gegenstände sind einer schnellen Entsorgung zuzuführen. Hier ist jedoch darauf zu achten, dass eine fraktionierte Separierung nach Stoffgruppen wie z.B. vorgenommen wird (s.u.), ruß- und/oder Löschwasser beaufschlagte Flächen sind ggf. vor der Verwertung mittels schwach alkalisch eingestellten Reiniger im HDW – Verfahren oder vergleichbar, vor zu behandeln.

Eine Beprobung und resultierende Analytik dieser Fraktionen bedeutet im Bereich der Bausubstanz eine Klassifizierung gemäß LAGA mit gezielter Abstimmung ins Baustoffrecycling.

7.5 Kontrollierte Verwertung und Entsorgung

Die Verwertung und Entsorgung der anfallenden Reststoffe sind in Absprache mit dem Abfallerzeuger einer Beseitigung oder – sofern kostengünstiger – einer thermischen Verwertung zuzuführen. Alle Verwertungs- und Entsorgungsnachweise sind dem Gutachter nach erfolgter Sanierung unaufgefordert vorzulegen.

Langenfeld, den 21.05.2024

Dr. Stephan Lowicki

gez. Dipl.-Ing. Frank Körner



SV-Büro Dr. Lowicki

Schwalbenweg 3

40764 Langenfeld