

Rückbau Ossenbergweg 79

Sanierungs-, Rückbau- und Entsorgungskonzept

Auftraggeber:

Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH
Ovelgönnestraße 77
45659 Recklinghausen

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung / Beauftragung	5
2	Verwendete Unterlagen	5
3	Standort- und Gebäudebeschreibung	8
3.1	Vorgefundene Gebäudeschadstoffe und belastete Bauteile	8
4	Anforderungen an Sanierung und Rückbau aufgrund der geplanten Maßnahme.....	9
5	Abfallrechtliche Einstufung.....	10
5.1	Mineralischer Bauschutt	10
5.2	Holz.....	10
5.3	Asbest	12
5.4	Künstliche Mineralfasern (KMF)	12
5.5	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	12
5.6	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	13
5.7	Polychlorierte Dibenzodioxine und -furane (PCCD/F).....	13
5.8	Hexabromcyclododecan (HBCD).....	13
6	Mögliche Erkenntnisdefizite über Gebäudeschadstoffe	14
7	Sanierungs- und Rückbauplanung des Gebäudes	14
7.1	Zielstellung	14
7.2	Allgemeine Grundsätze bei Sanierung und Abbruch.....	15
7.3	Hinweise zu Baustelleneinrichtung und Bearbeitungsreihenfolge der Gebäude.....	15
7.4	Freimessungen.....	16
7.5	Arbeitsablauf	16
7.5.1	Nebengebäude/Werkstatt.....	16
7.5.2	Hauptgebäude.....	19
7.6	Abbruchmittel	20
7.7	Aufbereitung und Verwertung des Bauschutts.....	20
7.8	Erfordernis von Abbruchstatiken.....	20
8	Abfallrechtliche Einstufung der anfallenden Abfälle.....	21
9	Verwertungs- und Entsorgungskonzept	24
9.1	Anforderungen an die Entsorgung von Abbruchmaterial.....	24
9.2	Nachweisführung über die Entsorgung von Abfällen.....	24
10	Arbeits- und Gesundheitsschutz	25
10.1	Allgemeine Hinweise für Arbeiten in kontaminierten Bereichen	25
10.2	Spezielle Baustelleneinrichtung für Arbeiten in kontaminierten Bereichen.....	26
10.2.1	Separierung und Rückbau des vom Brand betroffenen Hauptgebäudes	26
10.2.2	Sanierung PAK-haltiger Bauteile im Freien.....	27
10.3	Arbeitsmedizinische Vorsorge	28
10.4	Anforderungen an die Arbeitsverfahren	28

10.5	Anforderungen an Maschinen, Fahrzeuge und Geräte	28
10.6	Anforderungen an die Unterweisung der Mitarbeiter	29
10.7	Anforderungen an die Entsorgung kontaminierter Schutzausrüstung und Geräte	29
10.8	Anforderungen an die vom Unternehmer vorzulegenden Nachweise	29
11	Emissionsschutzmaßnahmen	30
11.1	Allgemeines	30
11.2	Lärm	30
11.3	Erschütterungen	30
11.4	Staub	31
12	Bauzeit	31
13	Erdarbeiten und Leistungsabgrenzung	31

Anlagenverzeichnis

Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1.	Allgemeine Pläne	
1.1.	Übersichtslageplan	1 : 5.000
1.2.	Lageplan	1 : 500
2.	Sanierungsplan	
2.1.	Lageplan Sanierung Nebengebäude	1 : 100

1 Veranlassung / Beauftragung

Die Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH (im Folgenden SER) plant den Rückbau der Gebäude am Ossenbergweg 79 in 45665 Recklinghausen. Es handelt sich um ein ehemals gewerblich genutztes Hauptgebäude mit einem angrenzenden Nebengebäude (Werkstatt). Aufgrund eines Brandereignisses Ende des Jahres 2023, bei dem der Dachstuhl vollständig zerstört wurde und einstürzte, wurde das Hauptgebäude als einsturzgefährdet eingestuft.

Erkundungen und Untersuchungen hinsichtlich Bausubstanz und Gebäudeschadstoffe wurden im Dezember 2025 durchgeführt und im Gebäudeschadstoffkataster [1] zusammengetragen.

XXX wurde mit der Planung der Gebäudeschadstoffsanierung und des Rückbaus beauftragt. Zielstellung der vorliegenden Planung ist es, sowohl die als kontaminiert identifizierten Bauteile als auch unbelastete Baustoffe entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik unter Zugrundelegung der erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen auszubauen, zu separieren und zu entsorgen, um eine fachgerechte und wirtschaftliche, den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft [10] entsprechende Entsorgung zu ermöglichen.

Die Beschreibung und Festlegung der entsprechenden Arbeitsabläufe ist Gegenstand dieses Berichtes mit den zugehörigen Anlagen.

2 Verwendete Unterlagen

Die nachstehend aufgelisteten Unterlagen wurden für die Bearbeitung verwendet:

- [1] Rückbau Ossenbergweg 79 in Recklinghausen, Gebäudeschadstoffkataster vom 27.02.2026
- [2] Umbau/Nutzungsänderung Recklinghausen, Ossenbergweg 79 – Hauptgebäude, Ansichten M 1:100, Dipl.-Ing. Arnold Hölter, Juli 1990
- [3] Umbau/Nutzungsänderung Recklinghausen, Ossenbergweg 79 – Hauptgebäude, Grundrisse Schnitt M 1:100, Dipl.-Ing. Arnold Hölter, Juli 1990
- [4] Umbau/Nutzungsänderung Recklinghausen, Ossenbergweg 79 – Nebengebäude/Werkstatt, Ansichten Grundrisse Schnitt M 1:100, Dipl.-Ing. Arnold Hölter, Juli 1990
- [5] Abbruch Ossenbergweg (Bussieweke) - Lageplan M 1:500, Stadt Recklinghausen, Technische Gebäudewirtschaft

Literatur:

- [6] Satzung über die Abfallentsorgung im Kreis Recklinghausen vom 27.11.2024
- [7] Ersatzbaustoffverordnung - Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV – EBV) vom 09.07.2021
- [8] Deponieverordnung (DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2004 I Nr. 225) geändert worden ist

-
- [9] Länderabfallgemeinschaft Abfall (LAGA): M 32 – LAGA PN 98 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Stand Oktober 2024
 - [10] Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) – Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist.
 - [11] CLP-Verordnung (CLP-VO) - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zuletzt geändert durch Delegierte Verordnung (EU) 2023/1435 vom 2. Mai 2023
 - [12] Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 21. Juli 2021 (BGBl. I S. 3115) geändert worden ist 02.12.2024
 - [13] REACH-Verordnung (REACH) – Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe vom 18. Dezember 2006
 - [14] Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 3005) geändert worden ist.
 - [15] Merkblatt zur Entsorgung teerhaltiger Dachpappenabfälle – SBB Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH (Stand 18.03.2010)
 - [16] Nachweisverordnung (NachwV) vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), die zuletzt durch Artikel 5 der Verordnung vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700) geändert worden ist.
 - [17] Asbest-Richtlinie – Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäude (Asbest-Richtlinie), Stand: November 2020
 - [18] PCB-Richtlinie NRW - Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden RdErl. d. Ministeriums für Bauen und Wohnen vom. 03.07.1996 - II B 4-476.101.
 - [19] PCB/PCT-Abfallverordnung vom 26. Juni 2000 (BGBl. I S. 932), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 21 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist.
 - [20] Altholzverordnung (AltholzV): Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz, vom 15. August 2002, (BGBl. I S. 3302) zuletzt geändert durch Artikel 120 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
 - [21] POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644), die zuletzt durch Artikel 6 der Verordnung vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700) geändert worden ist
 - [22] POP-Verordnung, Verordnung (EG) Nr. 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung).
 - [23] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, LANUV-Arbeitsblatt 47, Teerhaltiger Straßenaufbruch und Ausbauasphalt, Erkennung – Umgang – Entsorgung, Recklinghausen, Juli 2025
 - [24] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 519 – Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten, Ausgabe: 13. Januar 2014, GMBI 2014, S. 164-201 vom 20.03.2014 [Nr. 8/9], zuletzt geändert und ergänzt: GMBI 2025, S. 144-145 28.02.2025 [Nr. 7]
 - [25] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 521 – Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle, Ausgabe Februar 2008

-
- [26] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 524 – Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen, Ausgabe: Februar 2010 zuletzt geändert und ergänzt: GMBI 2011, S. 1018-1019 [Nr. 49-51]
- [27] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 551 – Teer und Pyrolyseprodukte aus organischem Material, Ausgabe: August 2015, GMBI 2015, S. 1066-1083 [Nr. 54] vom 06.10.2015, zuletzt geändert und ergänzt: GMBI 2016, S. 8-10 [Nr. 1] (vom 27.01.2016)
- [28] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 900 – Arbeitsplatzgrenzwerte, Ausgabe Januar 2006, BArBI Heft 1/2006 S. 41-55, zuletzt geändert und ergänzt: GMBI 2025, S. 155 [Nr. 8] (v. 20. März 2025), berichtigt: GBML 2025, S. 234 [Nr. 10-11] (v. 06. Mai 2025)
- [29] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 905 Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe, Ausgabe: März 2016, GMBI 2016, S. 378-390 [Nr. 19] vom 03.05.2016, die zuletzt geändert und ergänzt worden ist am 13. Juli 2021, GMBI 2021, S. 899 [Nr. 41]
- [30] Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 910 – Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen, Ausgabe: Februar 2014, GMBI 2014, S. 258-270 [Nr. 12] vom 02.04.2014, zuletzt geändert und ergänzt: GMBI 2025, S. 156 [Nr. 8] (v. 20.03.2025)
- [31] Produktion und Verwendung von güteüberwachten Recycling-Baustoffen im Straßen- und Erdbau in Nordrhein-Westfalen: Leitfaden für öffentliche Verwaltungen, RC-Baustoff-Produzenten und Bauherren Stand 10/2015
- [32] Gem. RdErl. d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr u. d. Ministeriums für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Erd- und Straßenbau, 09.10.2001 SMBl. NRW, S.1528ff.
- [33] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
- [34] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm, Geräuschimmissionen (AVV-Lärm) vom 19. August 1970
- [35] Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), die zuletzt durch Artikel 14 des Gesetzes vom 22. Oktober 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 249) geändert worden ist
- [36] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, vom 17. Mai 2012, zuletzt geändert am 17. Juni 2024.
- [37] Richtlinien zur Brandschadensanierung VdS 2357: 2014 - 06

3 Standort- und Gebäudebeschreibung

Die Standort- und Gebäudebeschreibung ist dem Gebäudeschadstoffkataster Ossenbergweg 79 (März 2026) zu entnehmen.

3.1 Vorgefundene Gebäudeschadstoffe und belastete Bauteile

Eine Zusammenfassung der bei den Untersuchungen zum Gebäudeschadstoffkataster [1] identifizierten schadstoffbelasteten Bauteile gibt Tabelle 1.

Tabelle 1: Zusammenfassung der nachgewiesenen Gebäudeschadstoffe.

Schadstoffe	Bauteil	Gebäude	Raum
PAK	Schweißbahn (untere Schicht)	Nebengebäude	Dachkonstruktion
KMF	KMF-Gewebe mit Ruß	Hauptgebäude	Außenbereich

Aufgrund des Brandschadens am Hauptgebäude und der resultierenden Einsturzgefahr konnte eine Probenahme im Erdgeschoss aus Sicherheitsgründen nicht stattfinden. Aufgrund des Gebäudealters ist mit folgenden potenziellen Gebäudeschadstoffen im Hauptgebäude zu rechnen:

Tabelle 2: Zusammenfassung der vermutlich zu erwartenden Gebäudeschadstoffe in nicht beprobaren Bauteilen

Schadstoffe	Bauteil
Asbest	Spachtelmassen, Putze, Anstriche, spezielle Mörtel
	Rohrummantelungen, Ummantelungen von Lüftungsleitungen
	Bodenbeläge (PVC) und Klebstoffe
PAK	Durch den Brand beschädigte und zerstörte Bauteile
	Dachpappen und Schweißbahnen
	Klebstoffe auf Bitumenbasis
HBCD	Styropordämmungen
KMF	Dämmungen, Rasterplatten, Leichtbauwände
PCB	Fugendichtstoff
	Bodenbeläge (PVC)
	Anstriche, vorwiegend in technischen Räumen
Dioxine /Furane	Durch den Brand zerstörte und beschädigte chlorhaltige Bauteile wie beispielsweise PVC-Bodenbeläge
	Brandschutt

4 Anforderungen an Sanierung und Rückbau aufgrund der geplanten Maßnahme

Es bestehen folgende Anforderungen an den Rückbau des Gebäudes.

Die ober- und unterirdische Bausubstanz ist entsprechend den in dieser Planung dargelegten Rückbaugrundsätzen vollständig zurückzubauen.

Bei Abbruch und Entsorgung ist auf eine sorgfältige Trennung der unterschiedlichen Baustoffe zu achten, um die Einhaltung der Grundsätze der Kreislaufwirtschaft gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz [7] sicherzustellen und gleichzeitig eine wirtschaftliche Durchführung der Maßnahme zu gewährleisten.

Im Sinne emissionsrechtlicher Belange sind aufgrund der umgebenden Wohnbebauung unbedingt Abbruchverfahren mit geringer Staubentwicklung sowie Lärmemission zu wählen. Die TA-Lärm [33] sowie die AVV-Baulärm [34] sind zu beachten. Auf die Staubbildung ist besonderes Augenmerk zu legen.

Des Weiteren ist im Zuge der Abbruchplanung die Ausfahrt von der Baustelle auf die städtischen Straßen und die Zufahrt zur Baustelle so vorzusehen, dass geringstmögliche Beeinträchtigungen entstehen. Dies betrifft insbesondere Emissionen wie Staub- und Fahrbahnverschmutzungen durch über Reifen ausgetragenes Material. Vorsorge- und Schutzmaßnahmen wie häufige Straßenreinigung sind vorzusehen.

5 Abfallrechtliche Einstufung

5.1 Mineralischer Bauschutt

Seit dem 01.08.2023 werden die Herstellung, das Inverkehrbringen und der Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen durch die Ersatzbaustoffverordnung (EBV) [6] geregelt. Als mineralischer Ersatzbaustoff gelten mineralische Baustoffe, die als Abfall oder Nebenprodukt in Aufbereitungsanlagen hergestellt werden oder bei Baumaßnahmen anfallen, für den Einbau in technische Bauwerke geeignet sind und einer der in der EBV aufgeführten Baustoffarten entsprechen.

Zur Bewertung der Eignung zum Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe sind stoffartenspezifische Materialklassen definiert, denen die Baustoffe anhand ihrer chemischen Eigenschaften zugeordnet werden.

Die Beprobung der anfallenden mineralischen Baustoffe erfolgt gemäß der LAGA PN 98 [9].

Die im Labor zu prüfenden Parameter sind als Materialwerte im Anhang 1 der EBV stoffartenspezifisch aufgeführt. Bei Überschreitung eines Materialwertes ist der betreffende Baustoff in die nächsthöhere Materialklasse einzustufen. Besteht der Verdacht von Verunreinigungen des Baustoffes mit den in Tabelle 4 des Anhang 1 der EBV aufgeführten Stoffen, so sind diese ebenfalls zu untersuchen.

Falls die Materialwerte und/oder zusätzlichen Materialwerte überschritten werden, dürfen diese Abfälle nicht mit anderen Abfällen oder Materialien gemischt werden. Eine getrennte Aufbereitung zur Einhaltung der Materialwerte ist zulässig.

Anhand der Einstufung in die Materialklassen werden die zulässigen Einbauweisen eines Ersatzbaustoffes bestimmt. Welche der 17 Einbauweisen zugelassen sind, ist außerdem abhängig von der Lage des Einbaugesbietes (Wasserschutzbereich) sowie der Beschaffenheit der Grundwasserdeckschicht. Die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Baustoffen in technischen Bauwerken können nach Einstufung der Baustoffe aus Anlage 2 der Ersatzbaustoffverordnung entnommen werden.

Die Probenahme und Laboranalysen der mineralischen Baustoffe erfolgten gemeinsam mit der Gebäudeschadstoffprobenahme und -analyse in dem Gebäude. Sämtliche mineralischen Baustoffe wurden nach den Materialwerten für geregelte Ersatzbaustoffe gemäß EBV, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4, Tabelle 2.2 [6] untersucht.

Die Einstufungen sind orientierend heranzuziehen, d. h. die vorgenommene Einstufung des Materials ist vor der Entsorgung gemäß LAGA PN 98 anhand von repräsentativen Haufwerksbeprobungen und den entsprechenden Untersuchungen zu überprüfen und endgültig einzustufen.

5.2 Holz

Für die Entsorgung von Holzabfällen wird die Altholz-Verordnung [20] herangezogen. Diese beschreibt fünf Altholzkategorien (A I – A IV und PCB-haltiges Altholz) und benennt Probenahme- und Analytikverfahren sowie Grenzwerte für die stoffliche Verwertung in Form von Holzhackschnitzeln und Holzspänen zur Herstellung von Holzwerkstoffen.

Tabelle 3: Kategorien nach AltholzV [20].

Kategorie	Beschreibung
A I	nur mechanisch bearbeitetes, naturbelassenes Altholz,
A II	behandeltes Altholz (verleimt, beschichtet, lackiert oder anderweitig behandelt), aber ohne schädliche Verunreinigungen
A III	belastetes Altholz (mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung ohne Holzschutzmittel),
A IV:	besonders belastetes Altholz (mit Holzschutzmitteln behandelt).
PCB-haltiges Altholz	Reststoffe, die mit PCB behandelt wurden.

Die Verwertung von Altholz (vorrangig zur energetischen Verwertung) erfolgt nur in dafür zugelassenen Anlagen.

Es ist sicherzustellen, dass bei der vorgesehenen Verwertung nur hierfür zugelassene Altholzkategorien eingesetzt werden. Dabei sind Störstoffe auszusortieren. Bei nicht eindeutiger Zuordnung zu einer Altholzkategorie hat eine Zuordnung in die jeweils höhere Altholzkategorie zu erfolgen. Gängige Altholzsortimente, die im Regelfall anfallen, sind in Anhang IV der Altholzverordnung aufgeführt und werden im Folgenden zugrunde gelegt.

Tabelle 4: Zuordnung gängiger Altholzsortimente im Regelfall (gemäß AltholzV [20] und AVV [15]).

Altholz aus dem Abbruch und Rückbau	AltholzV	Abfallschlüssel-Nummer
Dielen, Fehlböden, Bretterschalungen aus dem Innenausbau (ohne schädliche Verunreinigungen)	AII	17 02 01
Türblätter und Zargen von Innentüren (ohne schädliche Verunreinigungen)	AII	17 02 01
Profilblätter für die Raumausstattung, Deckenpaneele, Zierbalken usw. (ohne schädliche Verunreinigungen)	AII	17 02 01
Dämm- und Schallschutzplatten (Wilhelmiplatten), die mit Mitteln behandelt wurden, die polychlorierte Biphenyle enthalten	PCB-haltiges Altholz	17 06 03*
Bauspanplatten	AII	17 02 01
Konstruktionshölzer für tragende Teile	AIV	17 02 04*
Holzfachwerk und Dachsparren	AIV	17 02 04*
Fenster, Fensterstöcke, Außentüren	AIV	17 02 04*
Imprägnierte Bauhölzer aus dem Außenbereich (z.B. Bahnschwellen und Leitungsmasten)	AIV	17 02 04*
Bau- und Abbruchholz mit schädlichen Verunreinigungen	AIV	17 02 04*
Möbel – naturbelassenes Vollholz	AI	20 01 38
Möbel – ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung	AII / A III	20 01 38
Möbel – aus dem Sperrmüll (Mischsortiment)	AIII	20 03 07

Da kein Anfangsverdacht auf die Verwendung schädlicher Holzschutzmittel bestand, wurden diese nicht untersucht.

5.3 Asbest

Bei Asbest handelt es sich um natürliche mineralische Fasern, die lungengängig sind und eine krebs-erzeugende Wirkung haben [11]. Seit 1993 ist die Herstellung und Verwendung von Asbest verboten. Das Verwendungs- und Inverkehrbringungsverbot für Asbest ist in der Gefahrstoffverordnung [12] beschrieben.

Abfälle, die Asbest enthalten, sind gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung [14] als gefährlicher Abfall einzustufen (z. B. AVV 17 06 05* „asbesthaltige Baustoffe“). Für die Entsorgung gelten besondere Anforderungen an Verpackung, Kennzeichnung, Transport und Ablagerung [10][13].

Asbesthaltige Abfälle werden in der Regel staubdicht verpackt und auf dafür zugelassenen Deponien abgelagert. Ein Vermischungsverbot besteht im Rahmen der Nachweis- und Andienungspflichten für gefährliche Abfälle [10][16].

5.4 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Mineralwollen, die vor 1996 produziert wurden, enthalten lungengängige Fasern. Freigesetzte Faserstäube sind als krebserzeugend zu bewerten. „Alte Mineralwollen“ dürfen seit 2000 weder hergestellt noch verwendet werden [12].

Abfallrechtlich sind KMF-haltige Abfälle differenziert zu betrachten. Dämmmaterialien aus „alter Mineralwolle“, die als gefährlich eingestuft sind (krebserzeugend Kategorie 1B), werden in der Regel als gefährlicher Abfall eingestuft (AVV 17 06 03* „anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält“) [14]. Für diese Abfälle gelten Nachweis- und Registerpflichten sowie das Vermischungsverbot [10][16].

Die Entsorgung erfolgt üblicherweise durch Ablagerung auf zugelassenen Deponien. Eine thermische Behandlung ist aufgrund des mineralischen Charakters nicht vorgesehen.

5.5 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

PAK, insbesondere Benzo(a)pyren, können durch Verschlucken, Einatmen oder Hautkontakt kanzerogen, mutagen und reproduktionstoxisch auf den menschlichen Organismus wirken [10]. Die Einstufung von PAK-haltigen Materialien erfolgt Konzentrationsabhängig und basiert auf mehreren rechtlichen Rahmenbedingungen. Hierbei spielen insbesondere die CLP-Verordnung [10], die REACH-Verordnung [13] und die Gefahrstoffverordnung [12] eine zentrale Rolle. Diese Regelwerke legen die Kriterien fest, nach denen Materialien als gefährlich oder nicht gefährlich klassifiziert werden und listen diese auf.

Die abfallrechtliche Einstufung erfolgt anschließend über die Abfallschlüssel der AVV [14]. Ein allgemeiner Grenzwert für die PAK-Summe existiert nicht. In den technischen Regeln für Gefahrstoffe 551

[27] wird jedoch ein Grenzwert für Benzo(a)pyren von 50 mg/kg für Pyrolyseprodukte aufgeführt. Aus [23] geht ein Grenzwert von 1000 mg/kg PAK-Summe hervor, der zur Einstufung von Straßenasphalt als gefährlicher Abfall herangezogen wird.

5.6 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Für Polychlorierte Biphenyle wird eine kanzerogene Wirkung vermutet, eine gesundheits-mutagene Wirkung gilt als erwiesen [12]. PCB reichert sich in der Nahrungskette an und hat das Potenzial, sich über weite Entfernungen zu verbreiten.

Für PCB ist ein Grenzwert von 50 mg/kg festgelegt. Abfälle, die PCB oberhalb dieses Grenzwertes enthalten, gelten als POP-haltig und sind so zu verwerten oder zu beseitigen, dass die enthaltenen persistenten organischen Schadstoffe zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden [19][22].

PCB-haltige Abfälle sind bei Überschreitung des Grenzwertes von 50 mg/kg als gefährlicher Abfall einzustufen (AVV 17 09 02* „PCB-haltige Bau- und Abbruchabfälle“). Es gelten Nachweis- und Registerpflichten sowie ein Vermischungsverbot [10][16][21]. Die Entsorgung erfolgt üblicherweise durch thermische Behandlung in dafür zugelassenen Sonderabfallverbrennungsanlagen.

5.7 Polychlorierte Dibenzodioxine und -furane (PCDD/F)

Im Zuge von Brandereignissen können durch unvollständige Verbrennungsprozesse polychlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (PCDD/PCDF) entstehen. Diese persistenten organischen Schadstoffe [22] treten typischerweise als Bestandteil von Ruß- und Brandrückständen auf und können sich auf Oberflächen sowie in porösen Baustoffen anlagern.

Für die Einstufung als POP-haltiger Abfall ist ein Grenzwert bezogen auf WHO-TEQ von 5 µg/kg festgelegt. Abfälle mit entsprechenden Gehalten sind so zu behandeln, dass die enthaltenen persistenten organischen Schadstoffe zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden [22]. Es bestehen Nachweis- und Registerpflichten sowie ein Vermischungsverbot [10][21].

5.8 Hexabromcyclododecan (HBCD)

HBCD ist giftig, persistent, mobil und bioakkumulierend. Die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung von HBCD ist nach der POP-Verordnung [21] seit 2016 verboten. Entsprechend der POP-Verordnung müssen Abfälle, die persistente organische Schadstoffe enthalten, so verwertet oder beseitigt werden, dass die darin enthaltenen persistenten Schadstoffe zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden. Der für HBCD festgelegte Grenzwert, ab dem ein Stoff als POP-haltig einzustufen ist, liegt bei 100 mg/kg.

HBCD-haltige Abfälle sind zwar nicht als gefährlicher Abfall einzustufen, gemäß POP-AbfallÜberwV [21] gilt dennoch für HBCD ein Vermischungsverbot sowie die Nachweispflicht [10]. HBCD-haltige Abfälle können in Abfallverbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle behandelt werden.

6 Mögliche Erkenntnisdefizite über Gebäudeschadstoffe

Die Gebäude wurden für die Erstellung des Schadstoffkatasters [1] untersucht. Die Ergebnisse sind hier im Kapitel 3.1 zusammengefasst.

Aufgrund der eingeschränkten Zugänglichkeit des Nebengebäudes und der nicht gegebenen Standsicherheit des Hauptgebäudes konnten beide Gebäude nur eingeschränkt beprobt werden: das Hauptgebäude nur von außen, das Nebengebäude von außen und in einem von drei Räumen.

Bleiben Gebäudeschadstoffe unerkannt, kann dies erhöhte Entsorgungskosten, eine Belastung der zu entsorgenden Materialien und unzureichende Arbeitsschutzmaßnahmen bei der Sanierung nach sich ziehen. Alle Maßnahmen sind daher vorsorglich zur sicheren Seite zu treffen.

Auf die folgenden Bauteile sollte daher bei Sanierung und Rückbau des Nebengebäudes besonders geachtet werden:

- Die untersuchten Spachtelmassen enthielten keine Asbestfasern. Da die Beprobung jedoch nur stichpunktartig durchgeführt werden konnte, können dennoch asbesthaltige Spachtelmassen in den Gebäuden vorhanden sein.
- Im Nebengebäude wurden keine KMF angetroffen. Werden ggf. KMF bei der Entkernung offengelegt, sind diese auch als lungengängig einzustufen und zu behandeln.

Sollten während der Entkernung des Nebengebäudes unbekannte bzw. nicht untersuchte Baustoffe entdeckt werden, sind diese unverzüglich zu prüfen und zu untersuchen. Im Zweifelsfall sind Maßnahmen zur sicheren Seite zu treffen.

Da aufgrund der nicht gegebenen Standsicherheit des Hauptgebäudes vor dem Rückbau keine Sanierung erfolgen kann, ist der gesamte Rückbau unter Arbeitsschutzmaßnahmen gemäß TRGS 524 im Schwarzbereich durchzuführen.

7 Sanierungs- und Rückbauplanung des Gebäudes

7.1 Zielstellung

Zielstellung der Sanierungs- und Rückbauplanung ist

- die Minimierung von Gefährdungen für die unmittelbar beim Abbruch Tätigen (Schutzgut Mensch)
- die Vermeidung von Emissionen wie Lärm, Staub und Erschütterungen (Schutzgut Mensch und Umwelt)
- die sortenreine Gewinnung und Separation von Abfällen aus dem Abbruch zur Erzielung einer größtmöglichen Wiederverwertung mineralischer Abfälle für die Folgenutzung (Kostenreduzierung und Ressourcenschonung).

Im Ergebnis sollen die Gebäude gänzlich abgebrochen werden, sodass das Grundstück für die Folgenutzung geeignet ist.

7.2 Allgemeine Grundsätze bei Sanierung und Abbruch

Die nachfolgenden Grundsätze sind nicht als starre Vorgabe zu sehen, sondern werden den besonderen Gegebenheiten, z. B. dem Auffinden bisher nicht erkundeter Bauschadstoffe und Verunreinigungen oder Änderungen der Entsorgungswege, bei Erfordernis angepasst.

Folgende Phasen eines kontrollierten Abbruchs werden grundsätzlich unterschieden:

- Phase I: Vorbereitende Maßnahmen,
- Phase II: Entkernung und Schadstoffsanierung,
- Phase III: Rückbau der Dachhaut und der Dachkonstruktion
- Phase IV: Oberirdischer Abbruch,
- Phase V: Abbruch der Gebäudeteile unter GOK, inkl. Erstellen einer Baugrube.

Beim Rückbau des Hauptgebäudes muss aufgrund der Einsturzgefahr des Gebäudes und des daraus resultierenden Betretungsverbots auf die Phasen I bis III verzichtet werden. Daher erfolgen in Phase IV zusätzlich die Separierung und die Beprobung/Analytik anfallender Baustoffe.

Die Ausführung der Entkernungs- und Schadstoffsanierungsarbeiten im Nebengebäude sowie der gesamte Rückbau des Hauptgebäudes werden von der örtlichen Bauüberwachung sowie dem Koordinator nach DGUV-Regel 101-004 / TRGS 524 [26] überwacht. Die Arbeiten sind erst nach vorheriger schriftlicher Freigabe der örtlichen Bauüberwachung beendet und die Schwarzbereiche erst nach dieser Freigabe abzubauen.

Die zu entfernenden Materialien sind so auszubauen und zu separieren, dass sortenreine Stofffraktionen angelegt und entsorgt werden können. Soweit die Abfälle gefahrenrelevante Bestandteile und Eigenschaften (z. B. krebserzeugend, gesundheitsschädlich, etc.) aufweisen, sind diese als gefährlicher Abfall zu kennzeichnen und zu entsorgen.

Ziel ist der selektive, geordnete Teilrückbau und die differenzierte Verwertung oder gemeinwohlverträgliche Beseitigung der separierten Abfälle im Sinne des KrWG [10].

7.3 Hinweise zu Baustelleneinrichtung und Bearbeitungsreihenfolge der Gebäude

Die Sanierungs- und Rückbauarbeiten erfolgen abschnittsweise. Zunächst wird das Nebengebäude zurückgebaut. Die anfallenden Abbruchmaterialien werden separiert zwischengelagert, beprobt und entsorgt, die Gebäudegrundfläche des Nebengebäudes steht dann als Lagerfläche für den Rückbau des Hauptgebäudes zur Verfügung.

Im Anschluss erfolgt der Rückbau des brandgeschädigten Hauptgebäudes. Aufgrund der erheblichen Brandschäden ist die Standsicherheit des Gebäudes nicht gegeben und das Betreten des Hauptgebäudes untersagt. Eine Sanierung vor Rückbaubeginn ist nicht möglich. Der Rückbau erfolgt daher ausschließlich mit Großgeräten in einem abgetrennten Schwarzbereich.

Die Baustelleneinrichtung wird im nordwestlichen Grundstücksbereich angeordnet. Dort werden Bau- und Abfallcontainer sowie die erforderlichen Geräte- und Rangierflächen eingerichtet. Die Baustellenzufahrt erfolgt über die bestehende Grundstückszufahrt. Eine Sperrung der angrenzenden öffentlichen Straße ist nicht vorgesehen.

Aufgrund der angrenzenden Wohnbebauung sind besondere Maßnahmen zur Emissionsminderung vorzusehen. Hierzu zählen insbesondere staubmindernde Verfahren (z. B. Einsatz von Staubbindemaschinen bei Abbrucharbeiten), die regelmäßige Reinigung der Fahrbahn sowie organisatorische Maßnahmen zur Minimierung von Lärm- und Staubbelastungen. Beim Ausfahren von Baustellenfahrzeugen ist auf die Verkehrssicherheit besonders zu achten.

Die Arbeiten sind so zu organisieren, dass eine klare Trennung zwischen aktivem Rückbaubereich und nicht betroffenen Grundstücksflächen gewährleistet ist.

7.4 Freimessungen

Sonst üblicherweise vorzusehenden Freimessungen sind nicht vorgesehen, da weder abgeschlossene Sanierungsräume bestehen noch Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Asbest oder PCB bestehen.

7.5 Arbeitsablauf

7.5.1 Nebengebäude/Werkstatt

7.5.1.1 Phase I: Vorbereitende Maßnahmen

Vor Beginn der Sanierungs- und Rückbauarbeiten sind vorbereitende Maßnahmen erforderlich, um die Fläche für die Baustelleneinrichtung nutzen zu können. Bei Erfordernis ist eine Baustraße herzustellen. Die durch Bauzaunelemente, (Dornen-)Sträucher, Bretter versperrten Zugänge des Nebengebäudes sind wiederherzustellen, soweit für die nachfolgend beschriebenen Arbeiten erforderlich.

Im Gebäude verbliebene Gegenstände sind vor Beginn der eigentlichen Arbeiten zu entrümpeln.

Außerdem sind folgende rückbauvorbereitenden Maßnahmen vor Beginn der Entkernungs- und Abbrucharbeiten auszuführen und abzuschließen:

- Rodung von Sträuchern und niedrigem Bewuchs/Rasenfläche im Baufeld.
- Prüfung der Freischaltung der Ver- und Entsorgungsleitungen (Gas, Strom, Wasser, etc.), Spülen der Gasleitungen, physische Trennung der Hausanschlussleitung von den Hauptleitungen durch die Stadtwerke bzw. weitere Netzbetreiber, soweit der Nachweis dafür nicht durch den Bauherrn beigebracht werden kann

7.5.1.2 Phase II: Entkernung und Schadstoffsanierung

Im Rahmen der Entkernung werden sämtliche Bauteile/Materialien entfernt, die nicht mineralisch bzw. nicht tragend sind und/oder aufgrund Art und Umfang ihres Vorkommens in der Lage sind, den Bauschutt stofflich und/oder chemisch zu verunreinigen, wie z. B. Heizkörper, Gipskartonplatten usw.

In der mineralischen Bausubstanz eingebaute und im Rahmen der Vorarbeiten nicht ohne Weiteres entfernbare Bauteile / Materialien wie Rohrleitungen und andere Bestandteile der Haustechnik werden im Zuge der Entkernungsarbeiten separiert und getrennt entsorgt. Ggf. durch Schadstoffe verunreinigte Rohrleitungen und Kabel werden gereinigt und sodann entsorgt.

Die Schadstoffsanierung erfolgt unter Beachtung des Arbeits- und Sicherheitsplans gemäß DGUV 101-004 Kontaminierte Bereiche.

In der unteren Lage der untersuchten Dachabdichtungsbahnen wurden erhöhte Gehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) festgestellt. Die Sanierung wird in Abschnitt 7.5.1.3 (Phase III: Sanierung und Rückbau des Daches) beschrieben. Weitere Schadstoffe wurden im Rahmen der Gebäudeschadstoffuntersuchung nicht festgestellt. Kondensatoren in Leuchtstofflampen wurden ohne Beprobung als PCB-haltig eingestuft, NH-Sicherungen als asbesthaltig. Beide sind im Rahmen der Entkernung zerstörungsfrei auszubauen und als gefährliche Abfälle entsprechend den gültigen Vorschriften zu verpacken und zu entsorgen.

Die Durchführung der Entkernungs- und Rückbauarbeiten erfolgt unter Beachtung der allgemeinen Anforderungen der GefStoffV sowie der arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften. Geeignete Maßnahmen zur Staubminderung sind anzuwenden..

7.5.1.3 Phase III: Sanierung und Rückbau des Daches

Bevor mit dem oberirdischen Abbruch begonnen wird, ist das Dach zu sanieren und zurückzubauen. Der Rückbau der Dächer kann parallel zur Schadstoffsanierung in den Gebäuden erfolgen. Um zu vermeiden, dass die im Rahmen der Entkernung und Sanierung zu entfernenden Bauteile nach Entfernen der Dachabdichtung nass werden, sollte die Sanierung der Dächer jedoch erst gegen Ende von Phase II beginnen.

Die nachstehend aufgeführte Abfolge der Arbeitsschritte ist einzuhalten:

1. Einrichten einer Absturzsicherung
2. Entfernen der PAK-haltigen Dachabdichtung und der bituminösen Klebmasse (5. Lage von oben); Arbeiten nach vorheriger Benässung
3. Reinigung des Arbeitsbereiches
4. Freitabe
5. Abschnittsweiser Rückbau der restlichen Dachhaut
6. Rückbau der tragenden Holzkonstruktion unter abschnittsweiser Sicherung und fachgerechtem Herausheben mittels geeigneter Lastaufnahmemittel.

7.5.1.4 Phase IV: Oberirdischer Abbruch

Anschließend an Entkernung und Sanierung ist die mineralische Bausubstanz staubarm abzubrochen. Als Maßnahmen gegen Staub- und Lärmbelästigung wird der Bauschutt während der Abbruchmaßnahme befeuchtet. Außerdem werden aufgrund der innerstädtischen Lage und der Nähe zur Wohnbebauung geräusch- und erschütterungsarme Abbruchtechniken eingesetzt.

In der mineralischen Bausubstanz eingebaute und im Rahmen der Entkernung nicht ohne Weiteres entfernbare Bauteile / Materialien wie Rohrleitungen und andere Bestandteile der Haustechnik werden im Zuge der Abbrucharbeiten separiert und getrennt entsorgt. Ggf. verunreinigte Bausubstanz wird schadstoffspezifisch bis zum Abtransport zwischengelagert und ggf. gegen Niederschläge durch Abplanen oder Lagerung in Containern mit Deckeln geschützt.

Beim Abbruch werden alle Stofffraktionen, die infolge von Vermischungen oder unzureichender Separation erfahrungsgemäß in der Lage sind, den Bauschutt zu verunreinigen, getrennt.

Das abgebrochene Material wird auf Einzelgrößen von bis zu 600 mm Kantenlänge vorzerkleinert. Aufgrund der Lage in einem Wohngebiet wird die Bauschutttaufbereitung zu RC-Material vor Ort nicht zugelassen. Die Beprobung und Analytik aller Haufwerke erfolgt gemäß LAGA PN 98 bzw. DIN 19698-1, bevor sie zur Aufbereitung abtransportiert werden.

Folgende Arbeitsabfolge ist dabei einzuhalten, nachdem die Phasen I bis III abgeschlossen sind:

1. Abbruch durch maschinelles Abgreifen, Abtragen und Trennen von
 - Türen, Türzargen, Fenstern und Fensterlaibungen,
 - Wänden, und Decken, sowie Grundmauern
2. Separation der einzelnen Baustoffe unter gutachterlicher Begleitung, Beprobung und Analyse

7.5.1.5 Phase V: Rückbau der Bauteile unter GOK

Zunächst erfolgt der Rückbau der Bodenplatte. Im Anschluss werden die Fundamente im Boden freigelegt, ausgebaut und auf Kantengröße bis 60 cm pulverisiert.

Folgende Arbeitsabfolge ist für den Abbruch der Bauteile unter GOK zu empfehlen:

1. Erstellen einer Baugrube
2. Entfernen der Bauteile unter GOK
3. Planieren und Verdichten der Baugrubensohle mit dem vorhandenen und geeigneten Boden aus Aushubbereichen
4. Lieferung und Einbau von geeignetem verdichtungswilligem Boden der Zuordnung BM-0 als Ersatz der Fehlmenge für die ausgebauten Fundamente

7.5.2 Hauptgebäude

7.5.2.1 Phase I: Vorbereitende Maßnahmen

Auch für den Rückbau des Hauptgebäudes sind vorbereitende Maßnahmen erforderlich, um die Fläche für die Baustelleneinrichtung nutzen zu können.

Eine Entrümpelung darf aufgrund der nicht gegebenen Standsicherheit des Gebäudes nicht erfolgen.

Folgende rückbauvorbereitenden Maßnahmen sind vor Beginn der Entkernungs- und Abbrucharbeiten auszuführen und abzuschließen:

- Rodung von Sträuchern und niedrigem Bewuchs/Rasenfläche im Baufeld.
- Prüfung der Freischaltung der Ver- und Entsorgungsleitungen (Gas, Strom, Wasser, etc.), Spülen der Gasleitungen, physische Trennung der Hausanschlussleitung von den Hauptleitungen durch die Stadtwerke bzw. weitere Netzbetreiber

7.5.2.2 Phase II: Oberirdischer Rückbau im Schwarzbereich

Die weiteren Phasen weichen von dem oben beschriebenen Ablauf ab, da aufgrund des Betretungsverbots vor dem Rückbau keine Schadstoffsanierung erfolgen kann. In Phase II erfolgt daher der oberirdische Rückbau mit sortenreiner Separierung der anfallenden Materialien. Im Anschluss an die Separierung werden die Materialien beprobt und auf vorhandene Schadstoffe analysiert, bevor sie entsorgt werden.

Die gesamten oberirdischen Rückbauarbeiten erfolgen unter Beachtung des Arbeits- und Sicherheitsplans gemäß DGUV 101-004 Kontaminierte Bereiche im Schwarzbereich. Während der gesamten Arbeiten, auch während der Separierung, sind zur Vermeidung von Staubemissionen Nebelkanonen einzusetzen. Zudem erfolgt während des Rückbaus die Befeuchtung mittels Bewässerung der Abbruchfront.

Beginnend am nördlichen Ende des Gebäudes erfolgt abschnittsweise zunächst die Separierung der Materialien, u. a. aus der eingestürzten Dachkonstruktion, die auf der Decke über dem Erdgeschoss liegen. Mittels Umschlagbaggers mit Sichtbezug zum Greifer werden die einzelnen Bauteile zunächst auf vorbereiteter Fläche abgelegt. Durch eine zweite Separierung am Boden werden sie mittels eines zweiten Baggers mit Sortiergreifer sowie händisch sortenrein in Container verteilt bzw. zu Haufwerken aufgeschichtet.

Danach erfolgt in dem zuvor bearbeiteten Abschnitt der Rückbau der Decke und der Wände, wobei anfallende Baustoffe in gleicher Weise separiert werden. Bodenbeläge werden ebenfalls ausgebaut und separiert.

Im Anschluss erfolgen die Beprobung und die Analytik der Materialien, bevor sie zur Entsorgung freigegeben werden können.

Separierung und oberirdischer Rückbau finden im Außenbereich statt. Folgende Arbeitsschritte sind zu befolgen:

-
1. Einrichten des Schwarzbereiches gemäß A+S-Plan
 2. Oberirdischer Rückbau des Hauptgebäudes
 - a. Separierung der Materialien auf dem Dach mittels Umschlagbaggers mit Sichtbezug
 - b. Rückbau von Decke und Wänden mit gleichzeitiger Separierung der Materialien
 3. Reinigung des Arbeitsbereiches
 4. Aufheben des Schwarzbereiches
 5. Entsorgung der sortenrein separierten Materialien nach erfolgter Schadstoffanalyse

7.5.2.3 Phase III: Rückbau der Bauteile unter GOK

Siehe Kapitel 7.5.1.5

7.5.2.4 Phase IV: Rückbau der Pflasterflächen

Die Pflasterflächen werden während der Rückbauarbeiten als Flächen für die Separierung und Lagerung der anfallenden Materialien verwendet. Sie sind nach Entsorgung der darauf lagernden Materialien aufzubrechen.

7.6 Abbruchmittel

Der Abbruch der Gebäude erfolgt mit gängigem Abbruchgerät (z. B. hydraulischen Bagger, Betonzange, Hydraulikmeißel, Hydraulikgreifer). Der Einsatz von Sprengtechnik ist ausgeschlossen. Ebenso ist mit Beginn der Abbruchphase von manuellen Arbeiten an der Abbruchfront abzusehen.

7.7 Aufbereitung und Verwertung des Bauschutts

Eine Verwertung des anfallenden Bauschutts vor Ort ist nicht vorgesehen. Eine Aufbereitung vor Ort wird wegen der angrenzenden Wohnbebauung nicht zugelassen, um über das unbedingt Erforderliche hinaus Emissionen von Lärm und Staub zu vermeiden. Die Entsorgung des Bauschutts sollte durch den Abbruchunternehmer erfolgen.

7.8 Erfordernis von Abbruchstatiken

Eine Abbruchstatik für den Rückbau des Gebäudes wird von XXX nicht für zwingend erforderlich gehalten, da

- der Abbruch maschinell erfolgen wird, d.h. es sich während der Maßnahme kein Personal in absturzgefährdeten Bereichen befinden darf,
- die Abbruchbereiche des jeweils abzubrechenden Gebäudes vom übrigen Baustellenverkehr oder der Nutzung Dritter abgesperrt werden und
- der Abbruch so vorgesehen wird, dass arbeitstagübergreifende, instabile Bauzustände wie halb abgerissene Decken oder freistehende und damit einsturzgefährdete Wände vermieden werden.

Es wird davon ausgegangen, dass die Tragfähigkeit des Daches des Nebengebäudes für das Betreten zur Entfernung der Dachhaut gewährleistet ist. Wenn seitens des Bauherrn Zweifel daran bestehen, sollte die Tragfähigkeit durch einen Tragwerksplaner überprüft werden.

8 Abfallrechtliche Einstufung der anfallenden Abfälle

Die Einstufung der anfallenden Bauabfälle wird anhand der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) [14] vornehmlich nach dem Kapitel 17 „Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)“ durchgeführt. Die Bezeichnung erfolgt dabei anhand der zur Abfallbezeichnung gehörenden sechsstelligen Abfallschlüssel.

Abfallschlüssel, die mit einem Sternchen (*) versehen sind, kennzeichnen gefährliche Abfallarten im Sinne des § 48 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes [10]. Eine Einstufung als gefährlicher Abfall erfolgt, wenn der Abfall einen oder mehrere relevante gefährliche Stoffe im Sinne der Ökotoxikologie in einer spezifischen Mindestkonzentration enthält.

Tabelle 5 gibt eine Übersicht über voraussichtlich anfallende gefährliche und nicht gefährliche Abfälle.

Entsprechend den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft ist eine Verwertung der anfallenden Abfälle vor einer Beseitigung vorzunehmen. Dies betrifft hier vorrangig die Verwertung von mineralischem Bauschutt, der als Massenabfall beim Rückbau anfallen wird. Hierzu soll eine Aufbereitung des Bauschutts in einer Bauschuttbrechanlage durchgeführt werden.

Für eine Beurteilung der Schadlosigkeit der Verwertung im Sinne § 5 Abs. 3 KrWG gilt die am 01.08.2023 in Kraft getretene Mantelverordnung für Ersatzbaustoffe und Bodenschutz [6].

Tabelle 5: Übersicht der Abbruchabfälle.

Abfall-bezeichnung	Schlüssel nach AVV	Bezeichnung nach AVV	Herkunft	Entsorgungsmöglichkeit (Beispiele)
Abbruchmaterial/ Bauschutt	17 01 01	Beton	Wände, Decken, Fußböden, Stützen	Recycling
	17 01 02	Ziegel		
	17 01 07	Gemische von Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik		
	17 01 07	Leichtbaustoffe		
	17 01 03	Sanitärkeramik	Sanitär	Recycling
	17 01 06*	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	Wände, Decken, Fußböden, Stützen (abgebranntes Gebäude)	Deponie

Abfall- bezeichnung	Schlüssel nach AVV	Bezeichnung nach AVV	Herkunft	Entsorgungsmöglichkeit (Beispiele)
Holzbauteile, Glas und Kunststoff	17 02 01	Holz	Türen, Fensterrahmen, Vorwandinstallationen, Treppen, AII / AIII	Thermische Verwertung
	17 02 02	Glas	Fenster	Recycling
	17 02 03	Kunststoff	Fußbodenbeläge, Ein- bauteile, Armaturen	Recycling / oder thermi- sche Verwer- tung
	17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährlichen Stoffe enthalten oder durch ge- fährliche Stoffe verunrei- nigt sind	Dachstühle, andere Kon- struktionshölzer	Abfallaufberei- tung/Sortie- rung, Thermo- sche Verwer- tung, Deponie
Bitumengemi- sche, Kohlenteer und teerhaltige Produkte	17 03 01*	kohlenteerhaltige Bi- tumengemische	Dachausbauten, Be- schichtungen	Thermische Verwertung
	17 03 02	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	Dachausbauten, Be- schichtungen	Recycling oder Thermische Verwertung
Metalle	17 04 05	Eisen und Stahl	Bewehrung, Stahlträger, diverse Kleinteile, Brand- schutzklappe, Fenster- rahmen	Recycling, Schrottverwer- tung
	17 04 11	Kabel mit Ausnahme der- jenigen, die unter 17 04 10 fallen	Kabel	Recycling
Boden	17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	Baugrube	Verwer- tung/Deponie
Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe	17 06 03*	Anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoff- en besteht oder solche Stoffe enthält	z. B. Dämmstoffe, Rohrisolierungen, Raster- deckenelemente aus künstlichen Mineralfasern (KMF)	Beseitigung Deponie
	17 06 04	Dämmmaterial mit Aus- nahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt	Dämmmaterial aus EPS/XPS	Recycling/Ver- wertung
	17 06 05*	asbesthaltige Baustoffe	z. B. Wandputz, Spach- telmassen, Abdichtungs- bahnen, Flanschdichtun- gen, Brandschutztüren	Beseitigung Deponie

Abfall- bezeichnung	Schlüssel nach AVV	Bezeichnung nach AVV	Herkunft	Entsorgungsmöglichkeit (Beispiele)
Baustoffe auf Gipsbasis	17 08 02	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen	Wand- und Deckenverkleidungen, Vorwandinstallationen	Verwertung/Deponierung
Sonstige Bau- und Abbruchabfälle	17 09 01*	Bau- und Abbruchabfälle, die Quecksilber enthalten	Leuchtstoffröhren	Recycling
	17 09 02*	Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten (z.B. PCB-haltige Dichtungsmassen, PCB-haltige Bodenbeläge auf Harzbasis, PCB-haltige Isolierverglasungen, PCB-haltige Kondensatoren)	Kondensatoren, Fugen, PCB-Sekundärbereiche	Thermische Verwertung, Deponie
	17 09 03*	sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischter Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten	Brandschutztüren, Brandschutzklappen	Beseitigung Deponie
	17 09 04	Gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	Sonstige Fußbodenbeläge, Armaturen	Abfallaufbereitung/Sortierung, Thermische Verwertung, Deponie

9 Verwertungs- und Entsorgungskonzept

Im Rahmen des Verwertungs- und Entsorgungskonzepts erfolgt eine für die praktische Ausführung und Überwachung des Rückbaus entsorgungsspezifische Darstellung anhand von Abfallschlüsseln.

Das im Zuge der Abbruchmaßnahme anfallende Rückbau- und Abbruchmaterial stellt, sofern nicht wiedereingebaut, Abfall dar und ist als solcher ordnungsgemäß zu beseitigen.

Weitere eventuell notwendige Deklarationsanalysen werden im Vorfeld gemäß dem geplanten Entsorgungsweg durchgeführt. Erst eine repräsentative Probennahme und Analyse der zwischengelagerten Haufwerke entscheidet über den tatsächlichen Entsorgungsweg. Hierbei werden voraussichtlich Untersuchungen nach EBV notwendig werden.

Die Abfallsatzung der Stadt Recklinghausen [6] mit dem bestehenden Anschluss- und Benutzungszwang ist zu beachten.

9.1 Anforderungen an die Entsorgung von Abbruchmaterial

Im Zuge des geplanten Rückbaus des Gebäudes ist vor dem Abbruch eine Entkernung durchzuführen. Anfallende Abfälle sind nach der Ersatzbaustoffverordnung [6] von Primärbaustoffen getrennt zu sammeln und gemäß dem Kreislaufwirtschaftsgesetz [10] vorrangig wiederzuverwerten.

Eine Verwertung von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken ist grundsätzlich möglich, sofern diese mineralisch bestimmt und einer Materialklasse eindeutig zugeordnet wurden. Sind die Ersatzbaustoffe für den Wiedereinbau ungeeignet, können die anfallenden Abfallfraktionen vom Erzeuger/Besitzer in geeigneten Aufbereitungsanlagen behandelt werden.

Mit der Novellierung der Gewerbeabfallverordnung im Juli 2017 gelten deutlich strengere Vorgaben hinsichtlich der Getrennthaltung einzelner Bestandteile von Bau- und Abbruchabfällen. Neben einer genauen Dokumentation ist der Abfallerzeuger verpflichtet, sich vor der Entsorgung von Bauschutt in einer Bauschuttaufbereitungsanlage schriftlich vom Entsorger bestätigen zu lassen, dass er mit diesem Material definierte Gesteinskörnung herstellt. Eventuelle Verunreinigungen im Abbruchmaterial dürfen nicht zu einer Beeinträchtigung des Recyclingprozesses führen. Bei Gemischen, welche eine mechanische Vorbehandlung benötigen, muss sich der Abfallerzeuger schriftlich vom Entsorger bestätigen lassen, dass er über die notwendige technische Ausrüstung verfügt und mindestens eine Sortierquote von 85 % erreicht. Insbesondere bei der Entsorgung von Baustellen-Mischabfällen ist dies zu berücksichtigen.

9.2 Nachweisführung über die Entsorgung von Abfällen

Nach der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen sind Abfallerzeuger oder Abfallbesitzer verpflichtet, Nachweise über die Zulässigkeit der vorgesehenen Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) zu führen, soweit eine Nachweispflicht nach § 43 Abs. 1 und 2 oder § 46 Abs. 1 und 2 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes besteht.

Die Nachweise der ordnungsgemäßen Entsorgung sind gegenüber der Abfallbehörde entsprechend der Verordnung über Verwertungs- und Beseitigungsnachweise [16] zu erbringen.

Der Auftragnehmer übernimmt die Sachherrschaft über die anfallenden Abfälle unmittelbar mit den durchzuführenden Entsorgungsarbeiten und führt die fachgerechte Entsorgung durch. Er tritt hinsichtlich der Erfüllung der aus der Nachweisverordnung resultierenden Pflichten Dritten (z. B. Behörden) gegenüber als Abfallerzeuger auf.

Der Auftragnehmer oder ein von Ihm benannter Bevollmächtigter führt das komplette Nachweisverfahren (eANV) für gefährliche Abfälle durch und signiert die Begleitscheine. Der konkrete Ablauf des eANV ist mit dem AG im Rahmen der Bauanlaufberatung abzustimmen.

Alle Verwertungs- und Beseitigungsvorgänge sind u. a. durch entsprechende Einzelentsorgungsnachweise (EN), ggf. vereinfachte Entsorgungsnachweise (VEN), Begleit- und Übernahmescheine sowie Wiegescheine zu dokumentieren und zu erfassen. Die Daten sind zusammen mit den entsprechenden Dokumenten auf Anforderung dem AG bzw. der BÜ als Vertreterin des AG auszuhändigen.

Für gefährliche Abfälle besteht, mit Ausnahme der Entsorgung von Kleinmengen (Sammelentsorgungsnachweis), die Pflicht der elektronischen Nachweisführung. Hierfür muss für die Baumaßnahme bei der Unteren Abfallbehörde eine Abfallerzeugernummer beantragt werden. Außerdem müssen Berechtigte mit elektronischen Signaturkarten ausgestattet werden. Die Signierberechtigung kann an Mitarbeiter eines Gutachterbüros oder die Abbruchfirma übertragen werden.

Die Erstellung der Entsorgungsnachweise erfolgt in der Regel durch die beauftragte Abbruchfirma in Verbindung mit dem Abfallerzeuger bzw. dem begleitenden Gutachter.

10 Arbeits- und Gesundheitsschutz

10.1 Allgemeine Hinweise für Arbeiten in kontaminierten Bereichen

Da bei den geplanten Abbrucharbeiten Gefährdungen durch Gefahrstoffe zu erwarten sind, werden diese als Arbeiten in kontaminierten Bereichen eingestuft. Daher sind bei diesen Arbeiten die TRGS 524 sowie die DGUV Regel 101-004 parallel anzuwenden.

Die wesentlichen Inhalte beider Richtlinien können nachfolgend zusammengefasst werden in:

- spezielle Anforderungen an die Sicherheitsplanung und Überwachung der Abbrucharbeiten durch den Bauherrn (vgl. Arbeits- und Sicherheitsplan, Koordination),
- Anforderungen an die Sachkunde des Koordinators bzw. der ausführenden Firmen im Arbeitsschutz (Fachkunde nach TRGS 524/Sachkunde nach DGUV Regel 101-004),
- spezielle Anforderungen an die Durchführung der Arbeiten innerhalb kontaminierter Bereiche,
- Anforderungen an spezielle Schutzmaßnahmen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen, z. B.
 - Baustelleneinrichtung
 - besondere technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen,

-
- ggf. messtechnische Überwachung.
 - spezielle Anforderungen an die arbeitsmedizinische Vorsorge.

Die Aufnahme von Nahrungsmitteln und Getränken innerhalb der Sanierungsbereiche ist verboten. Gleiches gilt für den Konsum von Tabakprodukten. Auf der gesamten Baustelle herrscht striktes Alkoholverbot!

In kontaminierten Bereichen dürfen Versicherte nicht allein arbeiten. Dies gilt nicht für Aufsichts- und Überwachungstätigkeiten sowie die Begehung!

10.2 Spezielle Baustelleneinrichtung für Arbeiten in kontaminierten Bereichen

Aufgrund des erwarteten Vorhandenseins diverser Gebäudeschadstoffe sind bezüglich der Baustelleneinrichtung und hinsichtlich der Umsetzung technischer und persönlicher Schutzmaßnahmen spezielle Vorgaben für die Arbeiten in kontaminierten Bereichen einzuhalten und umzusetzen, welche nachfolgend in Abhängigkeit von dem jeweiligen Schadstoff beschrieben werden:

10.2.1 Separierung und Rückbau des vom Brand betroffenen Hauptgebäudes

Vorsorglich werden folgende Maßnahmen für den Rückbau des Hauptgebäudes getroffen:

- Abgrenzung des Schwarzbereiches einschließlich Kennzeichnung durch Hinweisschilder
- Bauteile mit Restfaserbindemittel besprühen und während der Separierung und des Rückbaus feucht halten
- Fachgutachterliche Begleitung während des gesamten Rückbaus
- Möglichst staubarmer Rückbau und nach Beprobung bei Schadstoffverdacht Verpackung in reißfeste Säcke sowie Bereitstellung zur Abholung nach Vorliegen der Analyse,
- Stäube soweit möglich (Betreten des Gebäudes ist untersagt!) an der Entstehungsstelle mittels Industriestaubsauger der Klasse H auffangen
- Grob- und Feinreinigung des Sanierungsbereichs,
- Aufhebung des Schwarzbereiches nach Freigabe durch die Fachbauleitung

Tabelle 6: vorsorgliche Schutzmaßnahmen für Separierung und Rückbau des vom Brand betroffenen Hauptgebäudes

Arbeitsverfahren	Technische Ausrüstung	Persönliche Schutzausrüstung
<ul style="list-style-type: none"> Bauteile vor Ausbau anfeuchten, Bauteile möglichst nicht beschädigen staubdichte Verpackung der Bauteile an der Ausbaustelle einschließlich Kennzeichnung der Verpackungen, regelmäßiges Reinigen des Arbeitsplatzes 	<ul style="list-style-type: none"> Abgrenzen der Arbeitsbereiche einschließlich Kennzeichnung durch Hinweisschilder Bauteile mit Staubbindemittel besprühen Soweit möglich: Absaugung von Faserstäuben mittels Industriesauger der Staubklasse H, abschließende feuchte Reinigung Auslegen von Folien/Planen zum Auffangen von herabfallenden Bruchstücken 	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsschutzschuhe der Kategorie S3 Halbmaske mit Partikelfilter P3 (weiß) oder partikelfiltrierender Halbmaske FFP3 Tragzeitbeschränkungen beachten Schutzbrille bereithalten Schutzhandschuhe aus Fluorkautschuk einschließlich Baumwollunterziehhandschuhe (empfohlen) Einwegschutzanzug mit CE-Kennzeichnung der Kategorie III, Typ 5 - 6 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung

10.2.2 Sanierung PAK-haltiger Bauteile im Freien

Für die Sanierung der PAK-haltigen Dachbahn auf dem Nebengebäude sind folgende Maßnahmen zu treffen:

Arbeitsverfahren	Technische Ausrüstung	Persönliche Schutzausrüstung
<ul style="list-style-type: none"> Staubarmer Rückbau in feuchtem Milieu Staubbindung durch Absaugung, kein Kehren oder Abblasen, Verpackung der Schadstoffe in reißfeste Säcke einschließlich Kennzeichnung 	<ul style="list-style-type: none"> Abgrenzen der Arbeitsbereiche einschließlich Kennzeichnung durch Hinweisschilder Absaugung von Faserstäuben mittels Industriesauger der Staubklasse H, abschließende feuchte Reinigung Augenspülflasche oder Augendusche bereithalten 	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsschutzschuhe der Kategorie S3 Halbmaske mit Partikelfilter P3 (weiß) oder partikelfiltrierender Halbmaske FFP3 Tragzeitbeschränkungen beachten Schutzbrille Schutzhandschuhe aus Nitril- oder Butylkautschuk einschließlich Baumwollunterziehhandschuhe Einwegschutzanzug mit CE-Kennzeichnung der Kategorie III, Typ 5 - 6 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung

10.3 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Das in kontaminierten Bereichen eingesetzte Beschäftigungspersonal muss für die Tätigkeiten mit den Gefahrstoffen arbeitsmedizinisch nach ArbMedVV beraten und im Ergebnis untersucht werden. Der Nachweis der arbeitsmedizinischen Vorsorge wird der Fachbauüberwachung vor Aufnahme der Tätigkeit mitgeteilt.

Die wichtigsten Arbeitsmedizinischen Vorsorge- und Angebotsuntersuchungen sind nachfolgend zusammengestellt und in Abhängigkeit von dem Einsatz des jeweiligen Beschäftigten durchzuführen oder anzubieten:

- G 1.1 – Quarzhaltiger Staub
- G 1.3 – keramikfaserhaltiger Staub
- G 1.4 – Staubbelastung
- G 2 – Blei
- G 4 – Gefahrstoffe, die Hautkrebs verursachen können
- G 20 – Lärm
- G 25 – Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten
- G 26 – Atemschutzgeräte
- G 39 – Schweißrauche
- G 40 – krebserzeugende Gefahrstoffe
- G 46 – Belastungen des Muskel- und Skelettsystems

10.4 Anforderungen an die Arbeitsverfahren

Bei der Demontage schadstoffhaltiger Bauteile und Materialien sind grundsätzlich staubarme Arbeitsverfahren anzuwenden. Die entstehenden Stäube werden direkt am Entstehungsort mittels Industriesauger aufgenommen. Ein Feuchthalten der Gefahrstoffe wird hierbei durchgeführt, jedoch sind nasse Arbeitsverfahren nicht zulässig, um eine Kontamination tieferliegender Bereiche zu unterbinden.

Der Rückbau des Hauptgebäudes erfolgt unter durchgehendem Einsatz von Nebelkanonen, da der Einsatz von Industriesaugern nicht möglich ist.

10.5 Anforderungen an Maschinen, Fahrzeuge und Geräte

Alle eingesetzten Maschinen, Fahrzeuge und Geräte werden einer jährlichen Sachkundeprüfung auf Grundlage der Betriebssicherheitsverordnung unterzogen. Die Prüfprotokolle können im Vorfeld der Arbeiten durch die Fachbauleitung angefordert werden. Die eingesetzten Sauger der Staubklasse M/H verfügen über eine Baumusterprüfung. Eventuell eingesetzte Unterdruckhaltegeräte werden alle drei Jahre nach BImSchV überprüft.

Die Tragfähigkeit des Bodens wird nicht gewährleistet. Es sind entsprechende Maßnahmen zu treffen und Abbruchgeräte zu wählen bzw. Befestigungen wie temporäre Baustraßen, Stahlplatten, Baggermatratzen vorzuhalten und einzusetzen.

10.6 Anforderungen an die Unterweisung der Mitarbeiter

Vom ausführenden Unternehmen werden Gefährdungsbeurteilungen durchgeführt und Betriebsanweisungen auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung angefertigt. Auf Verlangen können diese der Fachbauleitung vorgelegt werden.

Das Personal wird vor Aufnahme der Tätigkeiten auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung und der Betriebsanweisungen unterwiesen. Diese Unterweisung wird schriftlich durch die Beschäftigten bestätigt.

10.7 Anforderungen an die Entsorgung kontaminierter Schutzausrüstung und Geräte

Kontaminierte persönliche Schutzausrüstungen werden in der Personenschleuse abgelegt und in festen, staubdichten und gekennzeichneten Behältern gesammelt, um anschließend der Entsorgung zugeführt zu werden.

Atemschutzmasken werden in der Personalschleuse abgelegt und gereinigt.

Verunreinigte Arbeitsgeräte werden mittels Industriesauger in der Materialschleuse gereinigt oder verbleiben bis zum Abschluss der Arbeiten im Schwarzbereich und werden im Zuge der Reinigung des Schwarzbereiches abgesaugt.

10.8 Anforderungen an die vom Unternehmer vorzulegenden Nachweise

Der Auftragnehmer verfügt über die Zulassung gemäß GefStoffV Anhang II Nummer 2.4 Abs. 4 sowie der Sachkunde nach DGUV Regel 101 - 004/TRGS 524.

Vor Aufnahme der Sanierungstätigkeiten müssen zusätzlich durch den Abbruchunternehmer vorgelegt werden:

- Anmeldung der Arbeiten bei der zuständigen Berufsgenossenschaft,
- Gefährdungsbeurteilung und Betriebsanweisungen,
- Unterweisungsnachweise der Beschäftigten,
- Dokumentation der arbeitsmedizinischen Vorsorge des Personals,
- Nachweis der notwendigen Ersthelferausbildungen.

Im Rahmen der Abbrucharbeiten sind die Pflichten des Bauherrn wie auch des Abbruchunternehmers, welche sich zum Beispiel nach BGB, ArbSchG, BaustellV, GefStoffV und BioStoffV ergeben, zwingend einzuhalten.

11 Emissionsschutzmaßnahmen

11.1 Allgemeines

Die Baustelle befindet sich im Stadtgebiet von Recklinghausen. Wohngrundstücke schließen sich direkt an das Grundstück des rückzubauenden Gebäudes an.

11.2 Lärm

Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche sollen, soweit sie nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert oder, soweit unvermeidbar, auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben. Die Bauarbeiten werden so ausgeführt, dass die durch Baumaschinen, Lüftungsaggregate und den baustellenbezogenen Verkehr hervorgerufenen Geräuschemissionen die nachfolgend aufgeführten Richtwerte für Wohngebiete der TA Lärm [33] sowie der AVV Baulärm [34] in ihrer jeweils neuesten gültigen Fassung nicht überschreiten:

Immissionsort	Richtwert tagsüber (7.00 – 20.00 Uhr)	Richtwert nachts (20.00 – 7.00 Uhr)
allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)

Maßnahmen zur Senkung der Lärmemissionen sind im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen. Die Vorgaben gemäß § 7 der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) [35] sind zu beachten!

Alle Anlagenteile haben dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik zu entsprechen.

Während der Bauausführung sollten an der Wohnbebauung Lärmimmissionsmessungen durchgeführt und protokolliert werden. Bei Überschreitungen der o. g. Werte von im Mittel mehr als 5 dB(A) sind weitere Maßnahmen zur Lärminderung umzusetzen (z. B. zeitliche Beschränkungen zur Durchführung lärmintensiver Arbeiten, z. B. werktags zwischen 7:00 – 9:00, 13:00 – 15:00 und 17:00 – 20:00).

11.3 Erschütterungen

Das unter 11.2 beschriebene Abbruchverfahren dient ebenfalls der Reduktion der Erschütterungsemissionen. Kurzzeitig können dennoch im Zuge der Baumaßnahme Erschütterungen durch Abbruchgreifer und Metallscheren sowie den LKW-Verkehr hervorgerufen werden. Maßnahmen zum Schutz von benachbarten Grundstücken, Bauwerken, Bauteilen und Einrichtungsgegenständen sind so zu treffen, dass Nutzungsstörungen minimiert werden.

Vor Beginn und nach Ende der Abbrucharbeiten wird empfohlen, eine Beweissicherung an den umliegenden Gebäuden durchzuführen, um den Zustand der Bausubstanz zu prüfen.

11.4 Staub

Staubentwicklungen sind sowohl aus arbeitsschutztechnischer als auch aus emissionsrechtlicher Sicht weitestgehend zu vermeiden. Arbeitsschutztechnisch wird in sogenannte E- (einatembare) und A- (alveolengängige) Stäube unterschieden, wobei besonders die A-Stäube eine Gefahr der Entstehung schwerer Lungenerkrankungen bergen. Mit der Minimierung der Staubentwicklung sowie geeigneten persönlichen Schutzmaßnahmen kann diese Gefährdung wirksam unterbunden werden.

Die Entstehung von Stäuben ist im aktiven Rückbaubereich durch geeignete Maßnahmen, wie z. B. Absaugung oder Bindung von Stäuben z.B. durch Befeuchtung zu, zu minimieren.

12 Bauzeit

Die Bauzeit wird auf ca. 8 Wochen geschätzt.

13 Erdarbeiten und Leistungsabgrenzung

Erdarbeiten werden nur für den Fundamentrückbau ausgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass der Aushubboden wieder eingebaut werden kann.

Das Volumen der ausgebauten Fundamente wird durch den Einbau des Aushubbodens und gemischtkörnigen Lieferbodens BM/BG-0 nach EBV aufgefüllt.

Die Tragfähigkeit des Bodens wird nicht gewährleistet. Es sind entsprechende Maßnahmen zu treffen und Abbruchgeräte zu wählen, bzw. Befestigungen wie temporäre Baustraßen, Stahlplatten, Baggermatratzen vorzuhalten und einzusetzen.