

Projekt	Barnim-Kaserne Strausberg, Abbruch Gebäude 7+9
Bericht	Rückbau- und Entsorgungskonzept
Projektnummer GESA: WE-Nummer BlmA	1.000.062 143825
Projektnummer M&P	230970-1
Bearbeitung	Dennis Bennek Anton Bührig
Umfang	31 Seiten zzgl. Anhänge gemäß Verzeichnis
Auftraggeber	Gesellschaft zur Entwicklung und Sanierung von Altstandorten mbH Schöneberger Ufer 89-91 10785 Berlin
Auftragnehmer	Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Franz-Jacob-Straße 4 10369 Berlin Telefon: +49 30 / 9831744-0 E-Mail: berlin@mup-group.com Internet: www.mup-group.com
Berlin, 24.03.2026	Digitales Exemplar



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 ALLGEMEINES	6
1.1 Vorgang, Veranlassung	6
1.2 Verwendete Unterlagen	6
2 STANDORTSITUATION	10
2.1 Lage des Standortes	10
2.2 Grundstückseigentümer	10
2.3 Historische Grundstücksnutzung	10
2.4 Aktuelle Grundstücksnutzung	10
2.5 Gebäudebestand und -zustand.....	11
2.6 Bestehende Hausanschlüsse und Medien	11
2.7 Geologische-/ Hydrogeologische- und Baugrundverhältnisse	11
3 BAUWEISE DER GEBÄUDE SOWIE INVENTUR	12
3.1 Bautechnische Angaben.....	12
3.2 Inventar	13
3.3 Defizite	13
3.4 Außenanlagen	13
3.5 Bisherige Schadstoffuntersuchungen und Schadstoffverdachtsmomente	13
3.6 Altlastenverdachtsflächen.....	13
4 SCHADSTOFFBELASTUNGEN	14
4.1 Ausgeführte Arbeiten zur Schadstofferkundung.....	14
4.1.1 Probenahme / Messstrategie	14
4.1.2 Inspektion, Probenahme und Analytik zur Gebäudeschadstoffuntersuchung	15
4.2 Bewertungsgrundlage für Analysenergebnisse	15
4.2.1 Asbest	15
4.2.2 Künstliche Mineralfaserprodukte (KMF) und DOC	16
4.2.3 Sperrbahnen und Dachpappen mit PAK	16
4.2.4 HBCD-haltige Polystyrolämmungen, FCKW-haltige Hartschäume.....	16
4.2.5 Holzschutzmittel	17
4.2.6 Polychlorierte Biphenyle (PCB).....	17
4.2.7 Schwermetalle.....	17
4.3 Erkundungsergebnisse und Bewertung	17
4.3.1 Ergebnisse Schadstofferkundung – Geb. 7	18
4.3.2 Ergebnisse Schadstofferkundung – Geb. 9	22



4.3.3	Handlungsempfehlungen zum Umgang und zur Entsorgung schadstoffbelasteter Materialien.....	24
4.4	Asbestbelastete Bauteile	29
4.5	KMF-belastete Bauteile	29
4.6	PCB-belastete Bauteile	29
4.7	Abfalleinstufung.....	30
5	EINSCHRÄNKUNGEN.....	31

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage I	Karten
Anlage I.1.	Grundrisspläne Geb. 7 mit Probenahmestellen
Anlage I.2.	Grundrisspläne Geb. 9 mit Probenahmestellen
Anlage II	Datenblätter/Schadstoffkataster
Anlage II.1.	Inspektionsprotokoll, Schadstoffkataster mit Fotodokumentation Geb. 7
Anlage II.2.	Inspektionsprotokoll, Schadstoffkataster mit Fotodokumentation Geb. 9
Anlage III	Probenahmeprotokolle
Anlage III.1.	Probenahmeprotokolle Geb. 7
Anlage III.2.	Probenahmeprotokolle Geb. 9
Anlage IV	Prüfberichte
Anlage IV.1.	Prüfberichte Geb. 7
Anlage IV.2.	Prüfberichte Geb. 9
Anlage V	Entsorgungskonzept

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1: Zusammenstellung wesentlicher Standortdaten	10
Tabelle 2: Bezeichnung der rückzubauenden Gebäude	11
Tabelle 3: Zusammenfassung bautechnischer Merkmale Geb. 7	12
Tabelle 4: Zusammenfassung bautechnischer Merkmale Geb. 9	12
Tabelle 5: Defizite Gebäudeaufnahme	13
Tabelle 6: Zusammenfassung der Probentypen Gebäudeschadstoffuntersuchung	14



Projekt: BwBauProg, Barnim-Kaserne Strausberg, Abbruch Gebäude 7+9
 Auftraggeber: Gesellschaft zur Entwicklung und Sanierung von Altstandorten
 Projekt-Nr: M&P 230970-1
 Bericht: Schadstoffgutachten



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Auftraggeber
AHV	Altholzverordnung
AN	Auftragnehmer
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
ASN	Abfallschlüsselnummer
AVV	Abfallverzeichnisverordnung
AZ	Asbestzement
BaP	Benzo(a)pyren
BGF	Baugrundfläche
BMA	Baumischabfall
BImA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
BO	Boden
BS	Bauschutt
BT	Geprüfte Verfahren für Arbeiten mit geringer Exposition lt. TRGS 519
BV	Bauvorhaben
d	dick
d.h.	das heißt
dB (A)	Dezibel, Maßeinheit für den reellen Schalldruck
DG	Dachgeschoss
DGUV	Deutsche gesetzliche Unfallversicherungen
DepV	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung)
DK	Deponieklasse
DP	Dachpappen
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
EG	Erdgeschoss
EP	Einzelprobe
FB	Fußboden
Geb.	Gebäude
GESA	Gesellschaft zur Entwicklung und Sanierung von Altstandorten mbH
GOK	Geländeoberkante
GK	Gipskarton
H	Höhe
ha	Hektar
Hg	Quecksilber
HGW	Höchster Grundwasserstand
HSM	Holzschutzmittel
HWL	Holzwoleleichtbau(platte)
KG	Kellergeschoß
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KMBD	Kampfmittelbeseitigungsdienst
KMF	Künstliche Mineralfasern
KI	Kanzerogenitätsindex
L	Länge
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LP	Leistungsphase
LTA	Lufttechnische Anlage
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter



Projekt: BwBauProg, Barnim-Kaserne Strausberg, Abbruch Gebäude 7+9
Auftraggeber: Gesellschaft zur Entwicklung und Sanierung von Altstandorten
Projekt-Nr: M&P 230970-1
Bericht: Schadstoffgutachten



Ma.-%	Masseprozent
Mg	Megagramm
mg/kg	Milligramm je Kilogramm
mg/l	Milligramm je Liter
m NHN	Meter Normalhöhennull
M&P	Mull und Partner Ingenieurgesellschaft
MP	Mischprobe
MwSt.	Mehrwertsteuer
n.n.	nicht nachweisbar
NT	Nachtrag
NWG	Nachweisgrenze
OG	Obergeschoss
OK	Oberkante
PAK	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCP	Pentachlorphenol
POP	persistent organische Schadstoffe
RC	Recycling (-Material)
SAbfEV	Verordnung über die Organisation der Sonderabfallentsorgung im Land Brandenburg (Sonderabfallentsorgungsverordnung)
SP	Sperrpappe
t	Tonne
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TR	Technische Richtlinie
TS	Trockensubstanz
TRGS	Technische Regel Gefahrstoffe
u.R.	umbauter Raum
WHO	World Health Organization, die Weltgesundheitsorganisation
z.T.	zum Teil



1 ALLGEMEINES

1.1 Vorgang, Veranlassung

In der Barnim-Kaserne Strausberg im Bundesland Brandenburg ist die Beseitigung von zwei nicht mehr genutzten Gebäuden geplant, um Platz für den Neubau von zwei Unterakunftsgebäuden zu schaffen.

Basierend auf dem Angebot A230970 vom 24.07.2025 wurde die Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH von der GESA am 25.07.2025 mit folgenden Leistungen beauftragt:

- Defizitanalyse und Aktualisierung der bisherigen Schadstoffkataster;
- Fortführung der bestehenden Bestandsaufnahme inkl. technischen und laboranalytischen Erkundungsmaßnahmen
- Fortschreibung Schadstoffkataster;
- Fortschreibung Mengenermittlung.

1.2 Verwendete Unterlagen

Planungsunterlagen

- [1] pro terra Geo- und Umwelttechnische Planung und Beratung. Friedrich-Hebbel-Straße 1, 03046 Cottbus: Gebäude 7 – Dienstgebäude, Barnim-Kaserne in 15344 Strausberg. Technische Untersuchung zur Ermittlung von Gebäudeschadstoffen. 02.09.2022.
- [2] pro terra Geo- und Umwelttechnische Planung und Beratung. Friedrich-Hebbel-Straße 1, 03046 Cottbus: Gebäude 9 – Dienstgebäude, Barnim-Kaserne in 15344 Strausberg. Technische Untersuchung zur Ermittlung von Gebäudeschadstoffen. 20.09.2022.
- [3] Baugrundbüro Wenzel. Geotechnischer Bericht für den geplanten Neubau von 2 Unterakunftsgebäuden in der Barnim-Kaserne in Strausberg. 23.03.2023.
- [4] Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Geotechnischer Bericht, RV GESA BwBauProg Barnim Kaserne, 04.03.2026

Regelwerke, Literatur mit besonderem Projektbezug

- [5] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG): 24.02.2012, zuletzt geändert am 10. August 2021
- [6] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 geändert



- [7] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), zuletzt geändert am 30.06.2020.
- [8] AVV Baulärm, Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19.08.1970
- [9] Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogenierter Monomethyldiphenylmethane (PCB/PCT–Abfallverordnung – PCBAbfallV), zuletzt geändert am 24.02.2012
- [10] Verordnung über die Organisation der Sonderabfallentsorgung im Land Brandenburg (Sonderabfallentsorgungsverordnung - SAbfEV) vom 08.01.2010 (GVBl.II/10, [Nr. 01])
- [11] Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV), zuletzt geändert am 28.04.2022
- [12] Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist
- [13] Verordnung über die Getrenntsammlung und Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen (POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung - POP-AbfallÜberwV) vom 17.07.2017, zuletzt geändert am 28. April 2022
- [14] Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV), zuletzt am 27. Juli 2021 geändert
- [15] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung BioStoffV), 15.07.2013, zuletzt geändert am 21.06.2021
- [16] Ordnungsbehördliche Verordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung für das Land Brandenburg - KampfmV) vom 23. November 1998 (GVBl.II/98, [Nr. 30], S.633)
- [17] Arbeitshilfen zum Umgang mit Bau- und Abbruchabfällen sowie zum Einsatz von Recycling-Baustoffen auf Liegenschaften des Bundes, Stand Oktober 2018
- [18] Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes, Grundwerk bis 19. Austauschlieferung mit Aktualisierungen, Onlinefassung - Stand 10. Mai 2021
- [19] LAGA, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen, Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 06.11.2003
- [20] LAGA, Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit, Stand: 9. Februar 2021
- [21] LAGA, Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle, 29.11.2022
- [22] Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung - AltholzV), Zuletzt geändert am 19.6.2020
- [23] DGUV Regel 101-004 für Kontaminierte Bereiche, Sachgebiet „Sanierung und Bauwerksunterhalt“, Fachbereich „Bauwesen“ der DGUV, aktualisierte Fassung 2/2006



- [24] DGUV Regel 101-603, Branche Abbruch und Rückbau, Deutsche gesetzliche Unfallversicherung, Februar 2019
- [25] TRGS 505: Blei, März 2021
- [26] TRGS 519: Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten, Januar 2014, zuletzt geändert 31.03.2022
- [27] TRGS 521, Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle, 2/2008
- [28] TRGS 524, Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen, 1. April 2010, geändert und ergänzt 19. Dezember 2011
- [29] TRGS 551 Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material, Technische Regel für Gefahrstoffe, Ausgabe: August 2015, GMBI 2015 S. 1066-1083 [Nr. 54] (vom 6.10.2015) geändert und ergänzt: GMBI 2016, S 8-10 [Nr. 1] (vom 27.01.2016)
- [30] TRGS 905, Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe, Zuletzt geändert und ergänzt: GMBI 2018 S. 259 [Nr. 15] (v. 02.05.2018)
- [31] Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR A2.1, zuletzt geändert 2018
- [32] Handlungsanleitung Gesundheitsgefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung, DGUV 201-028
- [33] VDI/GVSS 6202, Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten, Oktober 2013
- [34] VDI 3492 – Messen von Innenraumluftverunreinigungen
- [35] BGI/GUV-I 8665, Tätigkeiten mit PCB-haltigen Produkten, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), April 2014
- [36] Merkblatt zur Entsorgung teerhaltiger Dachpappenabfälle. Weiterführende Hinweise zur Entsorgung asbesthaltiger Dachpappenabfälle, Sonderabfallgesellschaft Brandenburg • Berlin mbH, Stand 19.03.2020
- [37] Merkblatt zur Einstufung von KMF-Abfällen, Sonderabfallgesellschaft Brandenburg • Berlin mbH, Stand 11.01.2017
- [38] Entsorgungsmöglichkeiten für KMF-Deckenplatten (AS 170603*), Sonderabfallgesellschaft Brandenburg • Berlin mbH, Stand 11.06.2024
- [39] Merkblatt Entsorgungssituation für nicht gefährliche HBCD-haltige Polystyrolabfälle aus dem Baubereich, Sonderabfallgesellschaft Brandenburg Berlin mbH, Stand 18.07.2017
- [40] Handlungsanleitung „Staub bei Abbruch- und Rückbauarbeiten“, BG Bau, 28.06.2017
- [41] Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung nach Biostoffverordnung (BioStoffV) Gesundheitsgefährdungen durch Taubenkot, BG-Information 892, 11/2009
- [42] Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben, EAB, Deutsche Gesellschaft für Geotechnik, e.V., 2012



- [43] DIN 4124:2012-01, Baugruben und Gräben, Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
- [44] Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg: Geologische Karte 1:25.000.
- [45] Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg: Hydrogeologische Karte 1:50.000.
- [46] Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung, MLUK Brandenburg, zuletzt geändert am 06.10.2023
- [47] Änderung der Eluat-Schwellenwerte zu Quecksilber und Thallium bei der Zuordnung mineralischer Abfälle zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags in der Abfallverzeichnis-Verordnung des MLUK vom 12.10.2023
- [48] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, 09.07.2021
- [49] Verordnung über Vorlagen und Nachweise in bauaufsichtlichen Verfahren im Land Brandenburg (Brandenburgische Bauvorlagenverordnung - BbgBauVorIV) vom 7. November 2016 (GVBl.II/16, [Nr. 60]) zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 31. März 2021 (GVBl.II/21, [Nr. 33], S.7)
- [50] LAGA PN 98 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen. Stand: Dezember 2001.
- [51] Leitfaden zur Probenahme und Untersuchung von mineralischen Abfällen im Hoch- und Tiefbau (Runder Tisch Abfallbeprobung Brandenburg-Berlin). 27.11.2009.
- [52] Landesamt für Umwelt Brandenburg: Grundwasserstände / Grundwassermessstellen.
- [53] Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) V 2017 A1 BNB_BK 1.1.6 Büro- und Verwaltungsgebäude Modul Komplettmodernisierung, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, Stand 28.09.2017.
- [54] AGÖF-Orientierungswerte für mittel- und schwerflüchtige organische Verbindungen und Schwermetalle im Hausstaub, ARBEITSGEMEINSCHAFT ÖKOLOGISCHER FORSCHUNGSINSTITUTE e.V (AGÖF), 2004.



2 STANDORTSITUATION

2.1 Lage des Standortes

Der Standort Barnim-Kaserne Strausberg befindet sich südlich der Ortschaft Strausberg und östlich der Ortschaften Petershagen und Eggersdorf. Die Gemeinde Strausberg gehört zum Landkreis Märkisch-Oderland im Land Brandenburg. Der Standort befindet sich auf einer Bundeswehrliegenschaft und ist über die Bedarfseinfahrt Landesstraße L-23, Hennickendorfer-Chaussee oder die Haupteinfahrt L-303 erreichbar. Der Zugang ist beschränkt und muss für Personen und Kfz beantragt werden. Der Standort ist in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeichnerisch dargestellt.

Die wesentlichen Standortdaten werden in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Zusammenstellung wesentlicher Standortdaten

Bezeichnung	Barnim-Kaserne Strausberg
Adresse	Umgehungsstraße 1, 15344 Strausberg
Gemeinde / Landkreis	Strausberg / Märkisch-Oderland
Bundesland	Brandenburg
Gemarkung	Strausberg (124548)
Flur/ Flurstück	Flur 022, Flurstück 589
Flächengröße Liegenschaft	Ca. 1.650.680 m ²
Mittlere Geländehöhe	Ca. 58 bis 60 m NHN

2.2 Grundstückeigentümer

Die Gesamtliegenschaft und das umzubauende Objekt befinden sich im Eigentum der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA).

2.3 Historische Grundstücksnutzung

Der Standort wurde schon vor 1945 bis heute von verschiedenen militärischen Kommandos, Truppen und Einrichtungen genutzt.

Das Gebäude 7 wurde 1954 als Unterkunfts-/Dienstgebäude errichtet [1].

Das Gebäude 9 wurde 1954 als Unterkunfts-/Dienstgebäude errichtet [2].

2.4 Aktuelle Grundstücksnutzung

Die Liegenschaft wird momentan vom ABC-Abwehrregiment 1 der Bundeswehr genutzt. Das Gebäude 7 steht derzeit nicht mehr in Nutzung. Das Gebäude 9 steht derzeit nicht mehr in Nutzung.



Die zum Rückbau vorgesehenen Gebäude sind wie folgt bezeichnet:

Tabelle 2: Bezeichnung der rückzubauenden Gebäude

Geb.	Anmerkung
7	Unterkunfts-/Dienstgebäude
9	Unterkunfts-/Dienstgebäude

2.5 Gebäudebestand und -zustand

Das Gebäude 7 ist begehbar, das Dach ist intakt.

Das Gebäude 9 ist als einsturzgefährdet eingestuft. Das Dach ist teilweise eingestürzt. Die Mehrheit der Räume ist durch eindringende Feuchtigkeit stark von Schimmel befallen. Der Außenputz löst sich in Schollen ab.

2.6 Bestehende Hausanschlüsse und Medien

Das Gebäude 7 ist vermutlich mit Elektroenergie angeschlossen. Weiterhin sind Anschlüsse für Trink- und Abwasser nicht physisch getrennt.

Zum Gebäude 9 liegen keine Informationen vor.

Die Gebäude sind im Fernwärmesystem des Standortes eingebunden.

2.7 Geologische-/ Hydrogeologische- und Baugrundverhältnisse

Für die Planungsunterlagen liegen keine unmittelbaren zugrundeliegenden Geotechnischen Berichte vor. Gemäß Geologischer Karte Brandenburg 1:25.000 [44] befindet sich der Standort auf der folgenden anstehenden geologischen Einheit:

- Ablagerungen durch Schmelzwasser (Sander): Wechselfolge von fein-, mittel- und grobkörnigen Sanden, z.T. schwach kiesig bis kiesig

Im Geotechnischen Bericht [3] für den geplanten Neubau der der Unterkunftsgebäude auf den Flächen der Gebäude 7 und 9, wurde in den Aufschlüssen bis 6,00 m u. GOK eine Schichtung aus nichtbindigen, teilweise schwach schluffige bis schluffige, teilweise schwach bauschutthaltige Sande bestimmt.

Gemäß [4] liegen die Geländehöhen auf dem Rückbaufeld im Mittel von ca. 59,0 m ü. NHN.

Während der Felduntersuchungen im Oktober 2025 wurde Grundwasser in Tiefen zwischen 5,0 m und 6,6 m unter GOK festgestellt (entspricht ca. 54,0 bis 52,4 m NHN).



3 BAUWEISE DER GEBÄUDE SOWIE INVENTUR

3.1 Bautechnische Angaben

Die bautechnischen Merkmale des Geb. 7 lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 3: Zusammenfassung bautechnischer Merkmale Geb. 7

Rohbau	
Baujahr	1954
Konstruktion	Massivbau als Ziegelmauerwerk
Fassade	Verputzte Mauerwerkswände
Tragende Innenwände	Verputzte Mauerwerkswände
Dach	Satteldach aus Holztragwerk
Fundamente	Ziegelmauerwerk und Stahlbeton
Innenausbau	
Fenster	Kunststofffenster (mehrfach verglast) mit Silikonabdichtungen
Boden	Beton- bzw. Zementestrichfußboden
Innenwände	Verputzt, gestrichen
Decken	Stahlbeton, zum DG Spanplatten, verputzte HWL-Platten
Türen	Holztüren, Metalltüren, gedämmt und ungedämmt
Haustechnik	
Technische Anlagen	Hausanschluss Elektro, Hausanschluss Trinkwasser, Abwasser, Dachrinne, Fallrohre, Gedämmte Rohrleitungen, Schornsteine, Reste Heizsystem
Außenanlagen	
Untergrund	Medien, erdverlegt

Die bautechnischen Merkmale des Geb. 9 lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 4: Zusammenfassung bautechnischer Merkmale Geb. 9

Rohbau	
Baujahr	1954
Konstruktion	Massivbau als Ziegelmauerwerk
Fassade	Verputzte Mauerwerkswände
Tragende Innenwände	Verputzte Mauerwerkswände
Dach	Satteldach aus Holztragwerk
Fundamente	Ziegelmauerwerk und Stahlbeton
Innenausbau	
Fenster	Holzrahmenfenster (1- und 2-fachverglast) mit Glaserkitt, Kunststofffenster (mehrfach verglast) mit Silikonabdichtungen
Boden	Beton- bzw. Zementestrichfußboden
Innenwände	Verputzt, gestrichen
Decken	Stahlbeton, zum DG Spanplatten, verputzte HWL-Platten
Türen	Holztüren, Metalltüren, gedämmt und ungedämmt
Haustechnik	
Technische Anlagen	Hausanschluss Elektro, Hausanschluss Trinkwasser, Abwasser, Dachrinne, Fallrohre, Gedämmte Rohrleitungen, Schornsteine, Reste Heizsystem, Nachtspeicheröfen
Außenanlagen	
Untergrund	Medien, erdverlegt



Weiterhin enthalten die Anlage II.1 bis Anlage II.2 Angaben i.V.m. Anlage III zu verwendeten Baustoffen sowie erkundeten Wand-, Boden- und Dachaufbauten.

3.2 Inventar

Im Geb. 7 sind kaum Ablagerungen aus der früheren Nutzung vorhanden.

Im Geb. 9 sind geringe Mengen loses Inventar abgestellt.

3.3 Defizite

Folgende Defizite im Rahmen der Gebäudebegehungen und Recherchen bzgl. der Bauweise und dem Inventar liegen vor:

Tabelle 5: Defizite Gebäudeaufnahme

Defizit	Grund	Bewertung
Geb. 7		
Angaben zu Fundamenten	Fehlende Planunterlagen, Aufgrund Unterkellerung Probeschürfe nicht ohne hohem Aufwand durchführbar	Angabe Fundamente geschätzt
Geb. 9		
Angaben zu Fundamenten	Fehlende Planunterlagen, Aufgrund Unterkellerung Probeschürfe nicht ohne hohem Aufwand durchführbar. Aufgrund Einsturzgefahr nicht durchführbar	Angabe Fundamente geschätzt
Probenahme/ Aufnahme	Aufgrund Einsturzgefahr nicht durchführbar.	Analogieschlüsse zu baugleichem Gebäude 7. Unsicherheiten in Abweichungen zum Geb. 7

3.4 Außenanlagen

Das Planungsziel ist ein vollständiger Rückbau zur Baufeldfreimachung für den anschließenden Neubau. Versiegelungen im Außenbereich werden zurückgebaut. Die Gebäude sind mit Gehwegen aus Beton und Asphalt erschlossen.

3.5 Bisherige Schadstoffuntersuchungen und Schadstoffverdachtsmomente

Für die Geb. 7 und Geb. 9 liegen mit [1] und [2] technische Untersuchungen zur Ermittlung von Gebäudeschadstoffen vor.

3.6 Altlastenverdachtsflächen

Den Planungsunterlagen geht derzeit keine Eintragung im Altlastenkataster hervor.



4 SCHADSTOFFBELASTUNGEN

4.1 Ausgeführte Arbeiten zur Schadstofferkundung

Im Vorfeld der Gebäudeinspektionen wurden die mit [1] und [2] vorliegenden technischen Untersuchungen ausgewertet und in die Dokumentation übernommen. Hieraus wurden Defizite in der Erkundung abgeleitet und mit zusätzlichen Aufnahmen und Probenahmen ausgeräumt.

4.1.1 Probenahme / Messstrategie

Die Gebäudeinspektionen sowie die Probenahmen sind durch einen Sachkundigen nach DGUV-R 101-004 [23] und TRGS 519 [26] ausgeführt worden. Die Probenahmepunkte aus [1] und [2] wurden aufgesucht und auf Anwendbarkeit für weitere Bauteile sowie hinsichtlich Defizite für die Planungsaufgabe geprüft.

Dabei wurden durch die M&P GmbH entsprechend der örtlich vorgefundenen Bedingungen Baustoffproben aus der mineralischen Bausubstanz, aus bauchemischen Produkten wie Oberflächenbeschichtungen (Versiegelungsbahnen, Kleber), Dämm- und Isolationsmaterialien (Sperrbahnen, Wärmedämmung), Dichtmassen sowie erkannten, nutzungsspezifischen Kontaminationsverdachtsbereichen entnommen. Zur Untersuchung der aufgeführten Gebäudeschadstoffverdachtspunkte kam die in Tabelle 6 zusammengefasste Probenahme-strategie zur Anwendung:

Tabelle 6: Zusammenfassung der Probentypen Gebäudeschadstoffuntersuchung

Probentyp	Zielsetzung
charakterisierende Einzelproben	Ermittlung des generellen Aufbaus von Gebäudebereichen (z.B. Wände, Abhangdecken), Bestimmung des baustoffimmanenten Schadstoffgehalts, Ermittlung der Belastung der Bausubstanz bei nutzungsbedingten Schäden.
Typenbeprobung	Bestimmung charakterisierender Eigenschaften einzelner Bauteile z.B. Asbest, KMF

Maßgeblich bei der Beprobung ist die "hot-spot"-Probenahme, d.h. die Materialien werden in ihrer jeweiligen Schichtdicke untersucht und getrennt vom Untergrund in Hinblick einer Gefahr für die Arbeitnehmer beim Rückbau sowie für die abfallrechtliche Einstufung bewertet.

Dabei kamen nachfolgende Probenahmetechniken zur Anwendung:

- Beprobung vermutlich asbesthaltiger Baustoffe nach geprüftem Probenahmeverfahren für Arbeiten mit geringer Exposition gemäß Nr. 2.10 Abs. 8 TRGS 519, d.h. BT 31 (Stanzverfahren).
- Abtrennen z.B. von Dachbelägen, Abkratzen zur Beprobung von Oberflächenanstrichen, Beschichtungen oder Anhaftungen mittels Spachtel oder Messer oder Auskratzen mittels Messer o.ä. zur Beprobung von z.B. Fugendichtungen nach Befeuchtung und anschließender Restfaserbindung.



- Entnahme von Dämmstoffen mittels Zange nach Befeuchtung und anschließender Restfaserbindung.

4.1.2 Inspektion, Probenahme und Analytik zur Gebäudeschadstoffuntersuchung

Die im Zuge der Inspektionen aufgenommenen Gebäudeschadstoffverdachtsbereiche sind gebäudebezogen in den Anlage II.1 und Anlage II.2, Schadstoffkataster mit Fotodokumentation, dokumentiert.

Zur Bewertung einer Gefahr für Arbeitnehmer beim Rückbau und abfallrechtlicher Belange sind aus den Schadstoffverdachtsbauteilen der Gebäude Materialproben (überwiegend Typenproben) entnommen und analytisch auf den jeweiligen Schadstoffverdacht wie Asbest, lungengängige KMF, PAK, HBCD, FCKW untersucht worden.

Probenahmeprotokolle mit Fotodokumentation sind gebäudebezogen in den Anlage III.1 bis Anlage III.2 enthalten. Für die Probenbezeichnung kam folgender Schlüssel zur Anwendung: Gebäudenummer-fortlaufende Verdachtsbauteilnummer des Gebäudes.

4.2 Bewertungsgrundlage für Analysenergebnisse

4.2.1 Asbest

Gemäß Gefahrstoffverordnung und TRGS 519 [26] gelten Stoffe ab einem Asbestgehalt von 0,1 Ma.-% als gefährlich. Asbesthaltige Materialien sind vor Beginn der Rückbauarbeiten gemäß den Vorgaben der TRGS 519 selektiv zu entfernen und zu entsorgen. Die Vollzugshilfe LAGA M23 gibt zudem Empfehlungen bzgl. der Entsorgung von asbesthaltigen Abfällen, auch unter 0,1 Ma.-%.

Gemäß „Diskussionspapier zu Erkundung, Bewertung und Sanierung“ der GVSS haben Messergebnisse bei stark staubenden Arbeiten gezeigt, dass bei Asbestgehalten < 0,1 % in Produkten teilweise sehr hohe Asbestfaserkonzentrationen erreicht werden. Solche Arbeiten fallen u.a. bei Instandsetzungsarbeiten wie dem Schleifen von Wänden und Decken, dem Fräsen von Schlitten in Wände zur Verlegung von Leitungen oder auch dem Innenabbruch an. Regelung des Arbeitsschutzes müssen daher auch dann Anwendung finden, wenn Tätigkeiten an Produkten ausgeführt werden, deren Asbestgehalt zwar unter 0,1 % liegen, jedoch trotzdem unzulässige Asbestexpositionsrisiken für Arbeitnehmer und Dritte verursachen.

Für eine thermische Entsorgung (Verbrennung) von Dachpappen muss eine Asbestfreiheit durch eine Analyse nach VDI 3866 Blatt 5, Anhang B mit einer Nachweisgrenze deutlich unter 0,1 Ma.-% nachgewiesen werden.



4.2.2 Künstliche Mineralfaserprodukte (KMF) und DOC

Künstliche Mineralfasern mit WHO-Fasern (Länge > 5 µm, einem Durchmesser < 3 µm und einem Länge-zu-Durchmesser-Verhältnis von > 3:1) sind gemäß TRGS 905 als krebserzeugend zu bewerten. Eine Freisetzung der Fasern führt zu Expositionsrisiken für die Beschäftigten.

Bei KMF, die vor 1996 eingebaut wurden, ist davon auszugehen, dass es sich um alte Mineralwolle im Sinne dieser TRGS handelt. Entsprechend TRGS 905, Abschnitt 2.3, Anorganische Faserstäube (außer Asbest), wird die Einstufung der Kanzerogenität von KMF wie folgt vorgenommen:

- Glasige WHO-Fasern mit einem Kanzerogenitätsindex KI ≤ 30 werden in die Kategorie 1B eingestuft.
- Glasige WHO-Fasern mit einem Kanzerogenitätsindex KI > 30 und < 40 werden in die Kategorie 2 eingestuft.
- Für glasige WHO-Fasern erfolgt keine Einstufung als krebserzeugend, wenn deren Kanzerogenitätsindex KI ≥ 40 beträgt.

Für eine thermische Entsorgung (Verbrennung) von Dachpappen muss eine Faserfreiheit von WHO-Fasern durch eine Analyse nach VDI 3866 Blatt 5, Anhang B mit einer Nachweisgrenze deutlich unter 0,1 Ma.-% nachgewiesen werden.

4.2.3 Sperrbahnen und Dachpappen mit PAK

Zur Bewertung von Baustoffen, für die sich ein Verdacht auf Verunreinigungen durch PAK (z.B. Fugenmaterial, Sperrbahnen, Kleber) ableitet, wird die Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) [7] herangezogen. Darin erfolgt die Einstufung dieser Baustoffe als gefährlicher Abfall, wenn der Benzo(a)Pyrengengehalt (BaP) 50 mg/kg überschreitet. Für die Bewertung des Summengehaltes PAK sind länderspezifische Regelungen zu beachten. Für Brandenburg sind die Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung [46] anzuwenden. In diesen ist der Schwellenwert für PAK Summe für gefahrenrelevante Merkmale (HP 7 karzinogen, HP 11 mutagen) mit 100 mg/kg TS angegeben. In der TRGS 551 [29] sind weiterhin Hinweise zum Umgang mit teerhaltigen Baustoffen bei Umbau- und Sanierungsmaßnahmen festgelegt.

4.2.4 HBCD-haltige Polystyrolämmungen, FCKW-haltige Hartschäume

HBCD-haltige Polystyrolämmungen und FCKW-haltige Hartschäume werden entsprechend [20] und [13] bewertet. Demnach gelten HBCD- oder FCKW-haltige Hartschäume mit einem HBCD-Gehalt von >1.000 mg/kg sowie ≤ 30.000 mg/kg und FCKW-Gehalt <1.000 mg/kg, als nicht gefährlicher Abfall, unterliegen jedoch der Nachweispflicht. FCKW-haltige Dämmungen mit Gehalten >1.000 mg/kg gelten als gefährliche Abfälle.



4.2.5 Holzschutzmittel

Zur Bewertung der Handhabung der anfallenden Altholz-Bauabfälle werden die Regeleinstufungen nach der Altholzverordnung (AHV), Anhang 2 (zu § 3 Abs. 1) [22], verwendet.

Weiterhin werden die Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung [46] angewendet.

4.2.6 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Für PCB gelten die bei der Entsorgung persistenter organischer Stoffe gegebenen Vorgaben der PCB-Abfallverordnung [9] und der POP-Verordnung [13]. Abfälle, die PCB enthalten, gelten im Sinne der AVV als gefährlich, sobald die PCB-Gesamtkonzentration oberhalb 50 mg/kg ist [20]. Dabei ist der Gesamtgehalt an PCB, gemäß LAGA-Konvention, aus dem Untersuchungsergebnis der 6 Ballschmitter-Kongenere durch Multiplikation mit dem Faktor 5 zu ermitteln (vgl. Technische Hinweise der LAGA zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit: gesamter Gehalt an PCB nach DIN EN 12766-1 und DIN EN 12766-2).

4.2.7 Schwermetalle

Zur Bewertung des Gefahrenpotenzials von nicht mineralischen Rückbaumaterialien mit Verdacht auf Schwermetallbelastungen, z.B. Oberflächenbeschichtungen, wird auf [46] zurückgegriffen.

Für die Bewertung von Bleibelastungen in Anstrichen wird in [53] als „bleihaltiger Anstrich“ eine Bleikonzentration von > 0,1 % Blei im Material (entspricht > 1.000 mg/kg) definiert. Für die Bewertung von Liegestaub wird mit [54] für Blei ein Auffälligkeitswert von 150 mg/kg beschrieben.

4.3 Erkundungsergebnisse und Bewertung

Mit der ausgeführten Objektbegehung sind zu dem in Anlage II dokumentierten Planungsstand zusammenfassend folgende Erkenntnisse zum Gebäudezustand und zu schadstoffbelasteten Bauteilen herausgearbeitet worden:

Nachfolgend sind in Klammern die jeweiligen Verdachtsbauteilnummern aus Anlage II angegeben.



4.3.1 Ergebnisse Schadstofferkundung – Geb. 7

4.3.1.1 Asbest

Positiver Asbestnachweis:

- -

Asbesthaltig aufgrund visueller Ansprache bzw. Analogieschluss:

- [Rippenheizkörper mit asbesthaltigen Dichtungen](#) (7-45)
- [Dichtungen in Flanschverbindungen](#) (7-50)
- [Gurokitt](#) (7-52)

Negativer Asbestnachweis:

- Dachbahnen (7-1)
- Abdichtung, schwarz (7-2)
- Sperrpappe (7-3)
- Dichtbahn (Dachpappe) (7-5)
- Kunststoffbelag, braun, mit Kleber (7-6)
- 0,5 cm Dichtbahn (Dachpappe) (7-7)
- Fliesenfuge (7-8)
- Fliesenfuge (7-9)
- 0,5 cm Dichtbahn (Dachpappe, textilfaserverstärkt) (7-12)
- Kunststoffbelag, schwarz (7-14)
- 1,5 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (7-15)
- Kunststoffbelag, rot-braun, mit Kleber (7-16)
- Fugenmasse, weiß (7-17)
- Bodenbelag, Ornamentmuster, mit Kleber (7-19)
- 0,5 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (7-20)
- 0,5 cm Dichtbahn (Dachpappe, textilfaserverstärkt) (7-22)
- Dünnbettmörtel (7-24)
- 3,0 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (7-25)
- Sperrpappe (7-26.2)
- Dachpappe (7-27)
- 0,2 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (7-29)
- Kunststoffbelag, grau, mit Kleber (7-30)
- Dämmmaterial, weiß (7-31)
- Kitt (7-33)
- 0,3 cm Dichtbahn (Dachpappe) (7-35)
- Gipschartschale (7-37)
- Kunststoffbelag, ocker, mit Kleber (7-40)
- Putz-/Spachtelmasse (7-41)
- Putz-/Spachtelmasse (7-42)



4.3.1.2 KMF

Positiver KMF-Nachweis aufgrund visueller Ansprache/Baujahr bzw. Analogieschluss:

- [Dämmwolle](#) (7-26.1)
- [Türen mit KMF-Dämmung](#) (7-49)
- [KMF-Dämmung von Rohrleitungen](#) (7-51)

Positiver KMF-Nachweis, keine WHO-Fasern:

- Dachbahnen (7-1)
- Dichtbahn (Dachpappe) (7-5)
- 0,5 cm Dichtbahn (Dachpappe) (7-7)
- 0,5 cm Dichtbahn (Dachpappe, textilfaserverstärkt) (7-12)
- 0,5 cm Dichtbahn (Dachpappe, textilfaserverstärkt) (7-22)
- Sperrpappe (7-26.2)
- Dämmmaterial, weiß (7-31)

Negativer KMF-Nachweis:

- Abdichtung, schwarz (7-2)
- Sperrpappe (7-3)
- 1,5 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (7-15)
- 0,5 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (7-20)
- 3,0 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (7-25)
- Dachpappe (7-27)
- 0,2 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (7-29)
- 0,3 cm Dichtbahn (Dachpappe) (7-35)

4.3.1.3 PAK

Positiver PAK-Nachweis

- [Sperrpappe](#) (7-3)
- [Dichtbahn \(Dachpappe\)](#) (7-5)
- [0,5 cm Dichtbahn \(Dachpappe\)](#) (7-7)
- [0,5 cm Dichtbahn \(Dachpappe, textilfaserverstärkt\)](#) (7-12)
- [1,5 cm Dichtbahn \(Dachpappe,aromatisch\)](#) (7-15)
- [0,5 cm Dichtbahn \(Dachpappe,aromatisch\)](#) (7-20)
- [0,5 cm Dichtbahn \(Dachpappe, textilfaserverstärkt\)](#) (7-22)
- [3,0 cm Dichtbahn \(Dachpappe,aromatisch\)](#) (7-25)
- [Sperrpappe](#) (7-26.2)
- [0,2 cm Dichtbahn \(Dachpappe,aromatisch\)](#) (7-29)
- [0,3 cm Dichtbahn \(Dachpappe\)](#) (7-35)

Positiver PAK-Nachweis aufgrund visueller Ansprache bzw. Analogieschluss:

- [Sperrpappe](#) (7-53)

Negativer PAK-Nachweis:

- Dachbahnen (7-1)
- Abdichtung, schwarz (7-2)
- 6,0 cm Zementestrich (7-4)
- 4,0 cm Zementestrich (7-10)
- 4,0 cm Zementestrich (7-13)



- 5,0 cm Zementestrich (7-18)
- 6,0 cm Zementestrich (7-21)
- 4,0 cm Zementestrich (7-23)
- Dachpappe (7-27)
- 2,5 cm Zementestrich mit Schwarzkleber-anhaftung (7-28)
- 4,0 cm Zementestrich (7-32)
- 3,0 cm Zementestrich mit Schwarzkleber-anhaftung (7-34)
- 12,0 cm Kalksandstein mit Rußanhaftungen (7-36)
- 18,0 cm Betonbodenplatte (7-38)
- 5,0 cm Zementestrich (7-39)
- Ziegelmauerwerk mit 0,4 cm Schwarzbeschichtung (7-43)

4.3.1.4 Schwermetalle

Positiver Schwermetall-Nachweis

- -

Positiver Schwermetall -Nachweis aufgrund visueller Ansprache bzw. Analogieschluss:

- -

Negativer Schwermetall -Nachweis (unterhalb Schwellenwerte):

- 6,0 cm Zementestrich (7-4)
- 4,0 cm Zementestrich (7-10)
- 4,0 cm Zementestrich (7-13)
- 5,0 cm Zementestrich (7-18)
- 6,0 cm Zementestrich (7-21)
- 4,0 cm Zementestrich (7-23)
- 2,5 cm Zementestrich mit Schwarzkleber-anhaftung (7-28)
- 4,0 cm Zementestrich (7-32)
- 3,0 cm Zementestrich mit Schwarzkleber-anhaftung (7-34)
- 12,0 cm Kalksandstein mit Rußanhaftungen (7-36)
- 18,0 cm Betonbodenplatte (7-38)
- 5,0 cm Zementestrich (7-39)
- Ziegelmauerwerk mit 0,4 cm Schwarzbeschichtung (7-43)

4.3.1.5 Sonstige

HBCD

- 2,0 cm Polystyrol, weiß (7-11)

Altholz

- Altholz AIV (7-47)

Leuchtstoffröhren

- Quecksilberhaltige Leuchtstoffröhren mit PCB-haltigen Starterkondensatoren (7-44)

Negativer MKW-Nachweis (unterhalb Schwellenwerte):

- 6,0 cm Zementestrich (7-4)
- 4,0 cm Zementestrich (7-10)
- 4,0 cm Zementestrich (7-13)



Projekt: BwBauProg, Barnim-Kaserne Strausberg, Abbruch Gebäude 7+9
Auftraggeber: Gesellschaft zur Entwicklung und Sanierung von Altstandorten
Projekt-Nr: M&P 230970-1
Bericht: Schadstoffgutachten



-
- 5,0 cm Zementestrich (7-18)
 - 6,0 cm Zementestrich (7-21)
 - 4,0 cm Zementestrich (7-23)
 - 2,5 cm Zementestrich mit Schwarzkleber-anhaftung (7-28)
 - 4,0 cm Zementestrich (7-32)
 - 3,0 cm Zementestrich mit Schwarzkleber-anhaftung (7-34)
 - 12,0 cm Kalksandstein mit Rußanhaftungen (7-36)
 - 18,0 cm Betonbodenplatte (7-38)
 - 5,0 cm Zementestrich (7-39)
 - Ziegelmauerwerk mit 0,4 cm Schwarzbeschichtung (7-43)



4.3.2 Ergebnisse Schadstofferkundung – Geb. 9

4.3.2.1 Asbest

Positiver Asbestnachweis:

- 0,2 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (9-16)

Asbesthaltig aufgrund visueller Ansprache bzw. Analogieschluss:

- Rippenheizkörper mit asbesthaltigen Dichtungen (9-26)
- Dichtungen in Flanschverbindungen (9-28)
- Gurokitt (9-30)
- Flachdichtungen, Asbestplatten, -pappen, Distanzhalter zwischen Kernsteinen (9-35)

Negativer Asbestnachweis:

- 1,5 cm Dachbahnen (9-1)
- Glaserkitt, weiß (9-2)
- Sperrpappe (9-3)
- 0,3 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (9-5)
- Putz-/Spachtelmasse (9-8)
- Putz-/Spachtelmasse (9-9)
- 1,0 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (9-14)
- aufgeklebte Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (9-23)
- Sperrpappe (9-32)

4.3.2.2 KMF

Positiver KMF-Nachweis:

- Akustikwände, -decke, Metallkassetten (9-10)

Positiver KMF-Nachweis aufgrund visueller Ansprache/Baujahr bzw. Analogieschluss:

- KMF-Dämmung von Rohrleitungen (9-29)
- Dämmwolle (9-31)

Negativer KMF-Nachweis:

- 1,5 cm Dachbahnen (9-1)
- Sperrpappe (9-3)
- 0,3 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (9-5)
- 1,0 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (9-14)
- 0,2 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (9-16)
- aufgeklebte Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (9-23)
- Sperrpappe (9-32)

4.3.2.3 PAK

Positiver PAK-Nachweis

- 1,5 cm Dachbahnen (9-1)
- Sperrpappe (9-3)
- 0,3 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (9-5)



- 1,0 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (9-14)
- 0,2 cm Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (9-16)
- aufgeklebte Dichtbahn (Dachpappe,aromatisch) (9-23)

Positiver PAK-Nachweis aufgrund visueller Ansprache bzw. Analogieschluss:

- Sperrpappe (9-32)

Negativer PAK-Nachweis

- 6,0 cm Zementestrich (9-4)
- 1,0 cm Estrich, hellrot (9-6)
- 5,0 cm Zementestrich (9-13)
- 4,5 cm Zementestrich (9-15)
- 12,0 cm Kalksandstein mit Rußanhaftungen (9-18)
- 0,2 cm Kunststoff (9-19)
- 15,0 cm Beton mit grauer Beschichtung (9-20)
- Ziegelmauerwerk mit 0,1 cm Schwarzkleber (9-22)

4.3.2.4 Schwermetalle

Positiver Schwermetall-Nachweis

- -

Positiver Schwermetall -Nachweis aufgrund visueller Ansprache bzw. Analogieschluss:

- -

Negativer Schwermetall -Nachweis (unterhalb Schwellenwerte):

- 6,0 cm Zementestrich (9-4)
- 1,0 cm Estrich, hellrot (9-6)
- 5,0 cm Zementestrich (9-13)
- 4,5 cm Zementestrich (9-15)
- 12,0 cm Kalksandstein mit Rußanhaftungen (9-18)
- 0,2 cm Kunststoff (9-19)
- 15,0 cm Beton mit grauer Beschichtung (9-20)
- Ziegelmauerwerk mit 0,1 cm Schwarzkleber (9-22)

4.3.2.5 Sonstige

Positiver PCB-Nachweis:

- Ölkabel (9-33)

HBCD

- -

Altholz

- Altholz AIV (9-27)

Leuchtstoffröhren

- Quecksilberhaltige Leuchtstoffröhren mit PCB-haltigen Starterkondensatoren (9-25)

Positiver MKW-Nachweis:



- **Ölkabel** (9-33)

Negativer MKW-Nachweis (unterhalb Schwellenwerte):

- 6,0 cm Zementestrich (9-4)
- 1,0 cm Estrich, hellrot (9-6)
- 5,0 cm Zementestrich (9-13)
- 4,5 cm Zementestrich (9-15)
- 12,0 cm Kalksandstein mit Rußanhaftungen (9-18)
- 0,2 cm Kunststoff (9-19)
- 15,0 cm Beton mit grauer Beschichtung (9-20)
- Ziegelmauerwerk mit 0,1 cm Schwarzkleber (9-22)

Positiver Schimmelpilzsporen-Nachweis:

- **Raumluft** (9-7)
- **Raumluft** (9-11)
- **Raumluft** (9-12)
- **Raumluft** (9-17)
- **Raumluft** (9-21)
- **Raumluft** (9-24)

4.3.3 Handlungsempfehlungen zum Umgang und zur Entsorgung schadstoffbelasteter Materialien

Entsprechend Abfallrecht müssen kontaminierte Baustoffe und Bauteile während der Sanierung/ Rückbaus eines Bauwerks separiert und einer geordneten Entsorgung zugeführt werden.

Weiterhin sind aus Gründen einer möglichst hohen sowie hochwertigen Verwertungsquote grundsätzlich die entstehenden Abfälle sortenrein zu separieren und die Menge an gefährlichen Abfällen zur Beseitigung über verschiedene Arbeitsverfahren auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Insbesondere werden folgende Maßnahmenvorschläge zum Umgang mit den festgestellten Schadstofffundstellen gegeben. Nicht genannt werden allgemeine Separationen z.B. von Altholz-Fenstern, ungefährlichen Abfällen etc.

4.3.3.1 Geb. 7

Verdachts-Bauteilnr.	Maßnahmenempfehlung
Rippenheizkörper mit asbesthaltigen Dichtungen (7-45)	• Die im Regelverdacht bestehenden asbesthaltigen Dichtungen befinden sich in den Verbindungsstücken. Bei erforderlicher Demontage sind die Heizkörper zerstörungsfrei auszubauen. • Eine Entsorgung erfolgt als Ganzes als AVV 170409* auf einer Deponie oder durch Ausbau der asbesthaltigen Dichtungen durch eine hierfür zugelassene Firma nach GefStoffV Anhang I. Nr. 2 Punkt 2.4 und getrennte Entsorgung als AVV 170601* und AVV 170405.



Projekt: BwBauProg, Barnim-Kaserne Strausberg, Abbruch Gebäude 7+9
 Auftraggeber: Gesellschaft zur Entwicklung und Sanierung von Altstandorten
 Projekt-Nr: M&P 230970-1
 Bericht: Schadstoffgutachten



Verdachts-Bauteilnr.	Maßnahmenempfehlung
Dichtungen in Flanschverbindungen (7-50)	- Entfernung der asbesthaltigen Dichtungen im emissionsarmen Verfahren AT 1 nach TRGS 519. - Separation Metall von asbesthaltiger Dichtung
Gurokitt (7-52)	- Schneiden von Kabeln ohne Beschädigung des Kittes - Entsorgung der gesamten Elektrobuchse samt Kitte - Ausführung gemäß TRGS 519.
Dachbahnen (7-1)	- Baggergeführtes Abziehen der Dachpappen. - Lagerung in Deckelcontainer. - Manuelles Auflesen von auf der Oberfläche gefallene Dachbahnenreste (Dachbahnen sind nicht gefährlich).
Dichtbahn (Dachpappe) (7-5, 7-7, 7-15, 7-20, 7-25, 7-29, 7-35)	- Arbeitsbereich abgrenzen. - Die PAK-haltige Sperrpappe kann am Estrich sowie an der Bodenplatte anhaften. - Abschlagen/ Aufbrechen von Estrich und Separierung Estrich von der Sperrpappe. Ggfs. Manuelles Abziehen der Sperrpappe unter Verwendung von Arbeitsgeräten, z.B. Stoßscharre. - Separation Estrich mit und ohne Sperrpappe. - Verpacken Estrich mit Sperrpappe sowie Sperrpappe in verschließbare Abfallbehälter (Big-Bags/ Deckelcontainer). - Ausführung nach DGUV-R 101-004
Dichtbahn (Dachpappe, textildaserverstärkt) (7-12, 7-22)	- Arbeitsbereich abgrenzen. - Die PAK-haltige Sperrpappe kann am Polystyrol sowie an der Bodenplatte anhaften. - Abschlagen/ Aufbrechen von Estrich und Separierung Polystyrol von der Sperrpappe. Ggfs. Manuelles Abziehen der Sperrpappe unter Verwendung von Arbeitsgeräten, z.B. Stoßscharre. - Separation Polystyrol mit und ohne Sperrpappe. - Verpacken Polystyrol mit Sperrpappe sowie Sperrpappe in verschließbare Abfallbehälter (Big-Bags/ Deckelcontainer). - Ausführung nach DGUV-R 101-004
Dämmmaterial, weiß (7-31)	- Arbeitsbereich abgrenzen. - Dämmplatten möglichst emissionsarm ausbauen und verpacken aller KMF-haltigen Materialien. Luftdicht verpacken. - Nachreinigung Arbeitsbereich mittels M-Sauger und feuchtes Wischen. - Ausführung nach TRGS 521.
Dämmwolle (7-26.1) Sperrpappe (7-26.2)	- Schaffung Zugang zum Dachboden. - Einrichtung Sanierungsbereich, 2-Kammer-Personenschleuse, geregelte Luftführung mit mindestens 2-facher Luftaustausch pro Stunde. - möglichst emissionsarme Aufnahme loser KMF-Dämmung und verpacken aller KMF-haltigen Materialien. Luftdicht verpacken. - Separation Sperrpappe von der darüberliegenden Dämmwolle und Verpacken in gekennzeichneten Big-Bags. Separation Sperrpappe mit KMF-Anhaftungen und ohne KMF-Anhaftungen.



Projekt: BwBauProg, Barnim-Kaserne Strausberg, Abbruch Gebäude 7+9
 Auftraggeber: Gesellschaft zur Entwicklung und Sanierung von Altstandorten
 Projekt-Nr: M&P 230970-1
 Bericht: Schadstoffgutachten



Verdachts-Bauteilnr.	Maßnahmenempfehlung
	- Reinigung Sanierungsbereich mittels M-Sauger und ggfs. feuchtes Wischen. Sichtkontrolle vor Aufhebung Sanierungsbereich. - Ausführung nach TRGS 521 und DGUV-R 101-004.
Türen mit KMF-Dämmung (7-49)	- Zerstörungsfreie Demontage und ggfs. Transport in einen vorbereiteten Sanierungsbereich (über andere Verdachtsbauteile) oder Arbeiten im Freien in einem abgegrenzten Bereich mit Sicherung gegen Windflug. - Aufschneiden der Verkleidung, Aufnahme KMF-haltiger Dämmung, Verpacken. Absaugen mittels M-Sauger. - Feuchtes Wischen der Türflächen. - Aufhebung Sanierungsbereich (über andere Verdachtsbauteile) - Ausführung nach TRGS 521.
KMF-Dämmung von Rohrleitungen (7-51)	- Einrichtung Sanierungsbereich, 2-Kammer-Personenschleuse, geregelte Luftführung mit mindestens 2-facher Luftaustausch pro Stunde. - Rohrummantelung möglichst emissionsarm ausbauen und verpacken aller KMF-haltigen Materialien. Luftdicht verpacken. Reinigung Sanierungsbereich mittels M-Sauger und feuchtes Wischen. Sichtkontrolle vor Aufhebung Sanierungsbereich. - Ausführung nach TRGS 521
Sperrpappe (7-3) Sperrpappe (7-53)	- Manuelles Abziehen und Auslesen der Sperrpappe im Zuge des maschinellen Rückbaus. Kleinteiliger Abbruch im Bereich des Sockels. - Restlose Entfernung von Anhaftungen mittels kleinräumigen Abspitzens mit durchgängiger Befeuchtung. - Ausführung nach DGUV-R 101-004. - Lagerung in gekennzeichneten Big-Bags.
Altholz (7-47)	- Separierung Althölzer, Sammlung in Containern, Verbringung als gefährlicher Abfall. - Thermische Verwertung.
Quecksilberhaltige Leuchtstoffröhren mit PCB-haltigen Starterkondensatoren (7-44)	Zerstörungsfreier Ausbau und Separation von Leuchtstoffröhren und Starterkondensatoren. Verpacken in Transportgebinde.

4.3.3.2 Geb. 9

Verdachts-Bauteilnr.	Maßnahmenempfehlung
Generell	Die Ausführung diverser Entkernungs- und Schadstoffentfernungsleistungen hat aufgrund des erfolgten Teileinsturzes sowie der weiteren Einsturzgefahr rückbaubegleitend zu erfolgen. Die Leistungen müssen unter Anwendung von PSA (ausgerichtet auf Asbest, KMF, Schimmel, PAK) am Boden erfolgen. Im Folgenden wird nicht genauer darauf eingegangen.
Dichtbahn (Dachpappe, aromatisch) (9-16)	Die asbesthaltige Sperrpappe kann am darüberliegenden Estrich sowie an der Bodenplatte anhaften.



Projekt: BwBauProg, Barnim-Kaserne Strausberg, Abbruch Gebäude 7+9
 Auftraggeber: Gesellschaft zur Entwicklung und Sanierung von Altstandorten
 Projekt-Nr: M&P 230970-1
 Bericht: Schadstoffgutachten



Verdachts-Bauteilnr.	Maßnahmenempfehlung
	- Arbeitsbereich abgrenzen. - Abschlagen/ Aufbrechen von Estrich und Separierung Estrich von der Sperrpappe. Ggfs. Manuelles Abziehen der Sperrpappe unter Verwendung von Arbeitsgeräten, z.B. Stoßscharre. Der Abschlagbereich ist durchgängig zu befeuchten. - Separation Estrich mit und ohne Sperrpappe. - Verpacken Estrich mit Sperrpappe sowie Sperrpappe in gekennzeichneten Big-Bags. - Alle Oberflächen sind mittels Absaugen (H-Sauger) und/oder feuchtem Wischen nachzureinigen - Ausführung nach TRGS 519.
Rippenheizkörper mit asbesthaltigen Dichtungen (9-26)	- Die im Regelverdacht bestehenden asbesthaltigen Dichtungen befinden sich in den Verbindungsstücken. Bei erforderlicher Demontage sind die Heizkörper zerstörungsfrei auszubauen. - Eine Entsorgung erfolgt als Ganzes als AVV 170409* auf einer Deponie oder durch Ausbau der asbesthaltigen Dichtungen durch eine hierfür zugelassene Firma nach GefStoffV Anhang I. Nr. 2 Punkt 2.4 und getrennte Entsorgung als AVV 170601* und AVV 170405.
Dichtungen in Flanschverbindungen (9-28)	- Entfernung der asbesthaltigen Dichtungen im emissionsarmen Verfahren AT 1 nach TRGS 519. - Separation Metall von asbesthaltiger Dichtung
Gurokitt (9-30)	- Schneiden von Kabeln ohne Beschädigung des Kittes - Entsorgung der gesamten Elektrobuchse samt Kitte - Ausführung gemäß TRGS 519.
Flachdichtungen, Asbestplatten, -pappen, Distanzhalter zwischen Kernsteinen (9-35)	Die im Regelverdacht bestehenden asbesthaltigen Stücke befinden sich im gesamten Nachtspeicherofen.
Akustikwände, -decke, Metallkassetten (9-10)	- Arbeitsbereich abgrenzen. - Dämmplatten möglichst emissionsarm ausbauen. In einen separaten mit Folie ausgelegten Arbeitsbereich umlagern und verpacken aller KMF-haltigen Materialien. Luftdicht verpacken. - Nachreinigung Arbeitsbereich mittels M-Sauger und feuchtem Wischen. - Ausführung nach TRGS 521.
KMF-Dämmung von Rohrleitungen (9-29)	- Rohrleitungen möglichst emissionsarm bergen. In einen separaten mit Folie ausgelegten Arbeitsbereich umlagern und verpacken aller KMF-haltigen Materialien. Luftdicht verpacken. - Nachreinigung Arbeitsbereich mittels M-Sauger und feuchtem Wischen. - Ausführung nach TRGS 521
Dämmwolle (9-31) Sperrpappe (9-32)	- Arbeitsbereich abgrenzen. - Befeuchten des jeweiligen Arbeitsbereiches. - Maschinelle Separation Dachpappenreste von der Dämmwolle. Lagerung in Deckelcontainer.



Projekt: BwBauProg, Barnim-Kaserne Strausberg, Abbruch Gebäude 7+9
 Auftraggeber: Gesellschaft zur Entwicklung und Sanierung von Altstandorten
 Projekt-Nr: M&P 230970-1
 Bericht: Schadstoffgutachten



Verdachts-Bauteilnr.	Maßnahmenempfehlung
	• Möglichst emissionsarmes Aufnehmen der Dämmwolle mit restlichen nicht trennbaren Ablagerungen. Verpacken in gekennzeichneten Big-Bags. • Nachreinigung Arbeitsbereich mittels M-Sauger und feuchtes Wischen. • Ausführung nach TRGS 521.
Dachbahnen (9-1)	• Baggergeführtes Abziehen der Dachpappen. • Lagerung in Deckelcontainer. Manuelles Auflesen von auf der Oberfläche gefallene Dachpappenreste unter Anwendung PSA nach DGUV-R 101-004.
Sperrpappe (9-3)	• Manuelles Abziehen und Auslesen der Sperrpappe im Zuge des maschinellen Rückbaus. Kleinteiliger Abbruch im Bereich der Gebäudefuge. • Restlose Entfernung von Anhaftungen mittels kleinräumigen Abspitzens mit durchgängiger Befeuchtung. • Ausführung nach DGUV-R 101-004. • Lagerung in gekennzeichneten Big-Bags.
Dichtbahn (Dachpappe, aromatisch) (9-5, 9-14, 9-23, 9-32)	• Arbeitsbereich abgrenzen. • Die PAK-haltige Sperrpappe kann am Estrich sowie an der Bodenplatte anhaften. • Abschlagen/ Aufbrechen von Estrich und Separierung Estrich von der Sperrpappe. Ggfs. Manuelles Abziehen der Sperrpappe unter Verwendung von Arbeitsgeräten, z.B. Stoßscharre. • Separation Estrich mit und ohne Sperrpappe. • Verpacken Estrich mit Sperrpappe sowie Sperrpappe in verschließbare Abfallbehälter (Big-Bags/ Deckelcontainer). • Ausführung nach DGUV-R 101-004
Ölkabel (9-33)	• Trennung der Ölkabel an der Baugrenze mittels Kabelschneider. Auslegen Schnittbereich mit Wanne oder Folie zum Auffangen von Tropfverlusten. • Dichtes Verschließen mittels geeigneter Muffe. • Verpacken der Ölkabel in geeignete Big-Bags. • Ausführung nach DGUV-R 101-004.
Altholz (9-27)	• Separierung Althölzer, Sammlung in Containern, Verbringung als gefährlicher Abfall. • Thermische Verwertung.
Quecksilberhaltige Leuchtstoffröhren mit PCB-haltigen Starterkondensatoren (9-25)	• Zerstörungsfreier Ausbau und Separation von Leuchtstoffröhren und Starterkondensatoren. Verpacken in Transportgebinde.

Grundsätzlich gilt: Sollten, während der Rückbauarbeiten auffällige Verfärbungen an der Bausubstanz oder Anhaftungen erkannt werden oder auffällige (chemische, stechende, o.ä.) Gerüche auftreten, sind die Arbeiten einzustellen und die Befunde zwingend durch ein



fachkundiges Ingenieurbüro überprüfen zu lassen. Weiterhin gelten die nachfolgenden Bestimmungen für die einzelnen Schadstoffe/ Schadstoffgruppen:

4.4 Asbestbelastete Bauteile

Vor dem Beginn von Abbrucharbeiten sind die gelisteten Asbestfundstellen mit asbesthaltigen Materialien nach dem Stand der Technik zu entfernen und geordnet zu beseitigen. Dazu ist ein Arbeitsplan gemäß TRGS 519 [26] auszuarbeiten und auszuführen. Für die Arbeiten ist eine Anmeldung an die zuständige Behörde erforderlich (unternehmensbezogene Anzeige).

Die Arbeitsverfahren sind dabei so zu gestalten, dass Asbestfasern nicht frei werden und die Ausbreitung von Asbeststaub verhindert wird, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist [26].

4.5 KMF-belastete Bauteile

Im Ergebnis der Gebäudeschadstoffuntersuchung werden zu den detektierten KMF-Fundstellen mit KMF und Kanzerogenitätsmerkmalen, folgende Handlungsempfehlungen gegeben: Für den Ausbau der KMF-Produkte gilt die TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“ [27]. Aus der Richtlinie ergeben sich für die Arbeiten mit den belasteten Materialien folgende grundlegende Planungshinweise:

- Erstellen eines Konzeptes für die Entfernarbeiten und Schutzmaßnahmen, Gefährdungsbeurteilung gemäß TRGS 521.
- Es empfiehlt sich, die genannten Materialien durch eine Fachfirma mit Fachkunde nach TRGS 521 ausbauen zu lassen.
- Sammeln der Abfälle in staubdichten, gekennzeichneten Behältern (feste Kunststoffsäcke, mit Planen verschlossene Container, Big Bags).

4.6 PCB-belastete Bauteile

Die PCB-haltigen Kleinkondensatoren in der Beleuchtungstechnik der Gebäude sind entsprechend [35], unter Beachtung der allgemeinen Sicherheitsmaßnahmen zerstörungsfrei auszubauen, bruch sicher zu verpacken und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Für diese Tätigkeiten sind keine gesonderten Schutzmaßnahmen gegenüber PCB-haltigen Isolierflüssigkeiten erforderlich. Ggf. undicht gewordene Kondensatoren sind umgehend auszubauen, flüssigkeitsdicht zu verpacken und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Hierzu sind geeignete, stabile Transportbehälter zu verwenden. Bei diesen Tätigkeiten ist Hautkontakt zu vermeiden.



Projekt: BwBauProg, Barnim-Kaserne Strausberg, Abbruch Gebäude 7+9
Auftraggeber: Gesellschaft zur Entwicklung und Sanierung von Altstandorten
Projekt-Nr: M&P 230970-1
Bericht: Schadstoffgutachten



4.7 Abfalleinstufung

Im Ergebnis der durchgeführten Objektaufnahmen wurde eine Massenermittlung in Form einer Massenschätzung vorgenommen. Ausführliche tabellarische Unterlagen sind in Anlage V enthalten. Dabei beruhen die Mengen der Fraktionen auf der Erfassung vor Ort. Der Massenermittlung vor Ort liegen Rohdichten als Umrechnungsfaktoren von m^3 in t zugrunde (siehe Anlage V). Die Mengenermittlung wurde unter Berücksichtigung der Ausführung der unter Kap. 4.3.3 genannten Handlungsempfehlungen abgeleitet. Es wird von einer Schadstoffentfernung und Entkernung der Gebäude ausgegangen.

Die Unsicherheiten hinsichtlich der Mengenbilanzen werden nach gegenwärtigem Kenntnisstand auf ca. 10 % eingeschätzt.



5 EINSCHRÄNKUNGEN

Die Angabe zu baustoff- und nutzungsbedingten Schadstoffbelastungen beziehen sich auf den während der Begehungen angetroffenen Zustand.

Aufgrund der lokal eingeschränkten Zugänglichkeit (einsturzgefährdete Gebäude, abgesperrte Räume/Bunker) können weitere überdeckte, hier nicht erkannte, Gebäudeschadstoffe vorhanden sein.

Die Mengenschätzung ist aufgrund der begrenzten Zugänglichkeit im jetzigen Bauzustand und nicht ersichtlicher schadstoffhaltiger Einbauten mit Unsicherheit behaftet. Dadurch können die tatsächlichen Kosten von den hier aufgeführten Kostenschätzungen abweichen.

Da es sich bei der Erkundungsetappe entsprechend der Aufgabenstellung um eine orientierende Untersuchung zur Präzisierung der Gefährdungsbewertung für den Rückbau von Gebäuden und Anlagen handelt, sind Einzel- und Typenproben entnommen worden. Vor Entsorgungsvorgängen sind aus zur Entsorgung bereit gestellter Rückbaumassen repräsentative Proben entsprechend der dafür geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen zu entnehmen.

Eine Bodenerkundung zur Ermittlung möglicher Bodenkontaminationen, fand in diesem Planungsstadium noch nicht statt.

