

UMWELT
ALTLASTEN
GEOLOGIE
HYDROGEOLOGIE
GEOTECHNIK

BERATUNG
PLANUNG
ÜBERWACHUNG
MANAGEMENT
CONTROLLING

G.U.T. GERICHTSRAIN 1 06217 MERSEBURG

Welterbestadt Quedlinburg
3.1 Bauverwaltung und Stadtentwicklung
Markt 1
06484 Quedlinburg

Ihr Auftrag vom: 01.08.2024
Unser Zeichen: 4760/ha/ri-svs
Datum: 18.10.2024, Rev.0
20.11.2024, Rev.1

GERICHTSRAIN 1
06217 MERSEBURG

TEL 03461 73 28 0
FAX 03461 73 28 28
gut@gut-merseburg.de
www.gut-merseburg.de

QUALITÄTS-
MANAGEMENTSYSTEM



DQS-zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2015
Reg.-Nr. 061609

**Historische Recherche
Für das geplante Gewerbe- und Industriegebiet Quarmbeck
für die Welterbestadt Quedlinburg**



Standortansicht Blickrichtung Südosten am 02.08.2024

GESCHÄFTSFÜHRER
DR. HANS-JOACHIM BERGER
EYK HASSELWANDER

HANDELSREGISTER
AMTSGERICHT STENDAL
HRB 205057

UST-IDNR DE139713830

COMMERZBANK MERSEBURG
DE42 8004 0000 0408 0776 00
BIC COBADEFFXXX

SAALES-PARKASSE HALLE
DE52 8005 3762 1894 1069 50
BIC NOLADE21HAL

Inhalt

1	Auftrag, Veranlassung	9
2	Aufgabenstellung und durchgeführte Untersuchungen	9
3	Quellen	10
3.1	Befragte Personen und Institutionen.....	10
3.2	Verwendete Unterlagen	10
3.2.1	Unterlagen zum Auftrag.....	10
3.2.2	Unterlagen zum Projektstandort	11
3.2.3	Gesetze und Richtlinien, Literatur	12
3.2.4	Übersicht / Inhalte der relevanten Unterlagen zum Standort.....	13
4	Standortbeschreibung	28
4.1	Räumliche Einordnung	28
4.1.1	Umgebungsnutzung	28
4.1.2	Geplante Nutzung der Gesamtliegenschaft	28
4.1.3	Schutzgebiete, sensible Nutzung im Umfeld.....	28
4.1.4	Grundwassernutzungen	29
4.2	Geografie, Morphologie und Klima	29
4.3	Geologische Situation.....	30
4.4	Hydrogeologische Situation	33
5	Historische Entwicklung und Nutzung der Liegenschaft	34
5.1	Bebauungs-, Nutzungs- und Eigentümerhistorie.....	34
5.1.1	Bebauungs- und Nutzungshistorie.....	34
5.1.2	Eigentümerhistorie	40
5.2	Historische, aktuelle und zukünftige Versorgungs- und Entsorgungssituation	41
5.3	Besondere Vorkommnisse.....	41
5.3.1	Havarien und Unfälle	41
5.3.2	Kriegseinwirkungen	42
5.4	Altlastensanierungen, Maßnahmen zur Kampfmittelbeseitigung.....	42
6	Beschreibung der kontaminationsverdächtigen Flächen (KVF)	44
6.1	Vorliegende Einstufungen	44
6.2	Vorgehensweise bei der Altlastenbewertung	44
6.3	Gesetzliche Grundlagen	46
6.4	Aktualisierte Ableitung der Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) und des Untersuchungsbedarfs	49
6.4.1	Einführung.....	49
6.4.2	Ehemalige Tankstellen/ Betankungsplätze und Leitungen	50
6.4.3	Ehemalige Schießplätze, Schießbahnen und Schießstände.....	51
6.4.4	Ölkontaminierte Flächen.....	52
6.4.5	Detonationskrater, verfüllte Hohlformen Belastung mit Schwermetallen und Sprengstoff.....	52
6.4.6	Bodenkontaminationen/ Müllablagerungen.....	53
6.4.7	Fundamente/Gebäudereste.....	54
6.4.8	Weitere Grundstücksmängel	54
6.5	Aktuelle Zustandsbeschreibung nach Ortsbegehung der KVF	55

7	Untersuchungskonzept.....	59
7.1	Untergliederung des Standortes in Baufelder	59
7.2	Randbedingungen bei der altlastenbezogenen Baufelduntersuchung	59
7.3	Arbeiten im Vorfeld der altlastenbezogenen Baufelduntersuchung	60
7.4	Ableitung des Untersuchungsbedarfs	61
7.4.1	KVF mit Untersuchungsbedarf.....	61
7.4.2	Beschreibung der Probenahme	61

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lagepläne und Luftbilder

- Anlage 1.1 Darstellung des Untersuchungsgebiets mit der Liegenschaftsgrenze in der topographischen Karte (M 1:10.000)
- Anlage 1.2 Darstellung des Untersuchungsgebiets mit der Liegenschaftsgrenze im Luftbild im Zeitraum 1999 (M 1:5.000)
- Anlage 1.3 Darstellung des Untersuchungsgebiets mit der Liegenschaftsgrenze im Luftbild im Zeitraum 2022 (M 1:5.000)
- Anlage 1.4 Lageplan des Untersuchungsstandortes mit Bestandsvermessung und relevanten Eintragungen (M 1:2.000)

Anlage 2 Historische Karten/ Geologische Karte/Fotodokumentation

- Anlage 2.1 Darstellung des Untersuchungsgebiets mit der Liegenschaftsgrenze in der topographischen Karte aus dem Jahr 1876 (M 1:25.000)
- Anlage 2.2 Darstellung des Untersuchungsgebiets mit der Liegenschaftsgrenze in der topographischen Karte aus dem Jahr 1980 (Ausgabe DDR - M 1:10.000)
- Anlage 2.3 Geologische Übersichtskarte mit Eintragung des Untersuchungsgebietes (Ausgabe Karte von Preußen 1927; M 1:25.000)
- Anlage 2.4 Darstellung der Grundwasserfließrichtung und Grundwasserstände mit der Isohypsenkarte der HK50 sowie Eintragung des Untersuchungsgebietes (Ausgabe GFE Halle, 1984; M 1:50.000)
- Anlage 2.5 Fotodokumentation

Anlage 3 Befragungsprotokolle (chronologisch geordnet) und Übersicht befragter Personen und Institutionen

Anlage 4 Kartografische Darstellungen der Ergebnisse

- Anlage 4.1 Ergebnis der Kartierung der TU Berlin 1992 (M 1:2.000)
- Anlage 4.2 Ausweisung der KVF auf der Grundlage der Kartierung der TU Berlin 1992 (M 1:2.000)

Anlage 5 Untersuchungsprogramm

- Anlage 5.1 Tabellarische Ableitung und Kurzbegründung des Untersuchungsprogramms
- Anlage 5.2 Darstellung des Untersuchungsprogramms (M 1:2.000)
- Anlage 5.3 Ableitung des Untersuchungsprogramms

Anlage 6 Berichte und Dokumente (nur digital)

Abbildungsverzeichnis

Abb. 3-1	Detailkarte 1 aus 1945 aus [U7]	15
Abb. 3-2	Detailkarte 3 aus 1945 aus [U7]	16
Abb. 3-3	Ergebnisse der Untersuchungen der WBI (Anl. 4 in (U8)) mit aktuellem Untersuchungsbereich.....	18
Abb. 3-4	Untersuchungsgebiet Phase IIb aus (U12), Abbildung 1	20
Abb. 3-5	Untersuchungsgebiet Phase IIb aus U14, Abbildung 1	21
Abb. 3-6	Ausschnitt aus Übersicht zu den Bild-Nr. der Drohnenbefliegung [U26], digital im Bestand der Anlage 6	27
Abb. 4-1	Ausschnitt aus Blockbild aus [L3] S. 62 Detail mit Standort (Osten von Weddersleben)	30
Abb. 4-2	Ausschnitt aus der Landesbohrdatenbank, Quelle: LAGB	32
Abb. 4-3	Beispielhafte Schichtenfolge des Standorts	32
Abb. 5-1	Königlich - preußische Landesaufnahme 1877-1919, mit Flugplatz und Standortumring.....	34
Abb. 5-2	Messtischblatt 2381 (neu: 4232) königlich preussische Landesaufnahme 1903, Herausgabe 1905 mit Kasernenplatz am Landgraben im Lethfeld (roter Rahmen)	35
Abb. 5-3	Messtischblatt 4232 Reichsamt für Landesaufnahme 1938, Herausgabe 1940 mit Kasernenplatz am Landgraben (roter Rahmen) nach Westen erweitert	35
Abb. 5-4	Flugplatzskizze 1927 aus Ries & Dierich: Fliegerhorste [L5] (S. 70)	36
Abb. 5-5	Abbildung aus Akten der Stadtverwaltung, Akteneinsicht 04.09.2024.....	36
Abb. 5-6	Abbildung aus dem WGT-Museumsserver Standort Quarmbeck, (M-32-11-C-b (Quedlinburg) und M-32-11-C-d (Ballenstedt)).....	38
Abb. 5-7	Ausschnitt aus dem Luftbild 4, Anlage Karte 3 aus [U2] Abbildung 1	39
Abb. 5-8	Ausschnitt aus dem Luftbild 1.5 Anlage 2 aus [U6] Abbildung 1	42
Abb. 5-9	Ausschnitt aus Anlage zum Schreiben vom 05.02.08 aus Unterlagen der Stadtverwaltung [U2]	43
Abb. 6-1	Prinzipschema der erweiterten Altlastenbewertung in Vorbereitung der Nachnutzung des Areals	45
Abb. 6-2	Drohnenbefliegung vom 18.03.2023 [U26] Foto 4 Detail mit Standort (Blickrichtung Südost).....	55
Abb. 6-3	Standortbegehung am 02.08.2024 KVF 2.4 (Blickrichtung Südsüdost).....	56
Abb. 6-4	Drohnenbefliegung vom 18.03.2023 [U26] Detail aus Foto 1, KVF 2.4 (Blickrichtung Südost).....	56
Abb. 6-5	Drohnenbefliegung vom 18.03.2023 [U26] Foto 20 Detail mit Standort (Blickrichtung Nordwest).....	57
Abb. 6-6	Drohnenbefliegung vom 18.03.2023 [U26] Foto 18 Detail mit Standort (Blickrichtung Nordwest).....	57
Abb. 6-7	Drohnenbefliegung vom 18.03.2023 [U26] Foto 6 Südteil Standort (Blickrichtung Ost) 58	
Abb. 6-8	Standortbegehung am 02.08.2024 KVF 3.3 (Blickrichtung Ostsüdost vom Hochstand).....	58

Tabellenverzeichnis

Tab. 5-1 Liste und Zuordnung der Flurstücke anhand übergebener Unterlagen	40
Tab. 6-1 KVF 1 frühere Nutzung als Tanklager/ Tankstellen und Zuleitungen	50
Tab. 6-2 KVF 2 Nutzung als Schießplatz/ Schießbahn/ Schießstand.....	51
Tab. 6-3 KVF 3 ölkontaminierte Flächen.....	52
Tab. 6-4 KVF 4 Detonationskrater und verfüllte Hohlformen.....	52
Tab. 6-5 KVF 5 Bodenkontaminationen/ Müllablagerungen.....	53
Tab. 7-1 Flächengröße und ausgewiesene Probenanzahl für die Schießanlagen.....	62

Abkürzungsverzeichnis

Abt.	Abteilung
AG	Auftraggeber
ALVF	Altlastenverdachtsfläche
AN	Auftragnehmer
As	Arsen
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
BIMA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
B-Plan	Bebauungsplan
bspw.	beispielsweise
BTEX	aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Ethylbenzol und die Xylole)
CUI GmbH	CUI Consultinggesellschaft für Umwelt und Infrastruktur mbH
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
d.h.	das heißt
DM	Deutsche Mark
DU	Detailerkundung
E.d.V	Eigentum des Volkes
EHW Thale	Eisenhüttenwerke Thale
etc.	et cetera (und so weiter)
ETRS 89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989
FFH	Flora-Fauna-Habitat
Fla-Raketen	Flugabwehr-Raketen
Flst.	Flurstück
FTB	Fachtechnische Begleitung
GFE Halle	Geologische Forschung und Erkundung - GFE GmbH
ggf.	gegebenenfalls
GIS	Geoinformationssystem
GK	Geologische Karte
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser
GWL	Grundwasserleiter
GWM	Grundwassermessstelle
ha	Hektar
HE	Historische Erkundung

HK50	Hydrogeologische Karte im Maßstab 1 : 50.000
IAGB	Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH
i.d.R.	in der Regel
inkl.	inklusive
IR(-Verfahren)	Infrarotspektrometrische Verfahren
IR-MKW	Infrarotspektrometrische Verfahren zur Bestimmung von MKW
KF	Kontaminationsflächen
kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert nach DARCY
kg	Kilogramm
KRB	Kleinrammbohrung
KVF	Kontaminationsverdachtsfläche
LAGB	Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt
LBBau	Landesbetrieb Bau
LFA	Leichtflüssigkeitsabscheider
LfU	Landesamt für Umweltschutz
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
LSA	Land Sachsen-Anhalt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LVerGeo	Landesamt für Vermessung und Geoinformation
MFK	Modellfliegerklub
mg/kg TS	Milligramm pro Kilogramm Trockensubstanz
MKW	Mineralische Kohlenwasserstoffe
mm	Milimeter
MNA	Monitored Natural Attenuation (überwachter natürlicher Schadstoffabbau)
m NHN / müNHN	Meter über Normalhöhennull
m/s	Meter pro Sekunde
muGOK	Meter unter Geländeoberkante
MuP	Mull und Partner (Ingenieurbüro)
NSG	Naturschutzgebiet
OT	Ortsteil
OU	Orientierende Untersuchung
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
Phase I	Historische Erkundung
Phase II	Orientierende Erkundung
Phase III	Detailerkundung
P-I	Phenolindex
PN	Probenahme
SB-Maßnahme	Sanierungsbereichs-Maßnahme
SM	Schwermetalle
STM	Stichtagsmessung
STN	Stellungnahme
SV	(geologisches) Schichtenverzeichnis
SZW	Sanierungszielwert
THC	Tauber Herklotz Consult, Geowissenschaftler und Ingenieure GmbH
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TS	Trockensubstanz
TWSZ	Trinkwasserschutzzone

TÖB	Träger öffentlicher Belange (hier: Versorgungsunternehmen, Behörden)
UG	Untersuchungsgebiet
UWB	Untere Wasserbehörde
u.ä.	und ähnliches
vgl.	vergleich
WBI	Dr. Erwin Weißling GmbH, Beratende Ingenieure
WGT	Westgruppe der Truppen / Gruppe der Sowjetischen Streitkräfte in Deutschland
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

1 Auftrag, Veranlassung

Südlich der Welterbestadt Quedlinburg wurden in den Jahren 1903 bis 1991 die Ortschaft Quarmbeck und dessen südliches Umland militärisch genutzt, woraus sich für diese Flächen ein grundsätzlicher Altlastenverdacht ergibt. Nach der Wende wurden Teile der militärischen Liegenschaft (Ortschaft Quarmbeck und direkt angrenzende Flächen) an die BImA übertragen, weitere Flächen gingen an die Welterbestadt Quedlinburg (siehe Anlage 1.1).

Im Bereich der Bundesliegenschaft wurden in den 1990er Jahre bereits umfangreiche Altlastuntersuchungen/-sanierungen (Phase I bis III) durchgeführt. Hierzu liegen diverse Berichte und Stellungnahmen vor (siehe [U1] bis [U21]). Altlastuntersuchungen auf den Flächen der Welterbestadt Quedlinburg erfolgten lediglich im Übergangsbereich zur Bundesliegenschaft. Entsprechende Untersuchungen und Dokumentationen sind inzwischen jedoch mehr als 20 bis 25 Jahre alt und entsprechen nicht mehr den heutigen gesetzlichen Anforderungen.

Die Welterbestadt Quedlinburg bereitet nun auf ihren Flächen die Entwicklung gewerblich industrieller Bauflächen mit der Aufstellung von Bebauungsplänen vor. Für die Bebauungspläne Nr. 31 „Industriegebiet Quarmbeck“ (65 ha) und Nr. 70 „Erweiterung GI Quarmbeck“ (ca. 40 ha) ergibt sich wie erwähnt aus der Vornutzung ein grundsätzlicher Altlastenverdacht. Im Zuge dessen wurde seitens der Welterbestadt Quedlinburg veranlasst, beide Teilflächen im Rahmen einer Historischen Erkundung (HE), Phase I, erneut zu erfassen und eine Erstbewertung durchzuführen (siehe Anlage 1.1).

Ziel der Historischen Recherche ist die Zusammenstellung und Bewertung aller verfügbaren Informationen zur früheren Nutzung, die Prüfung des Sachstands bezüglich der Ausweisung von Altlastenverdachtsflächen und die Beurteilung dieser. Hinzu kommen Luftbildauswertungen und weitere Unterlagen zur Kampfmittelsituation, Stilllegungsprotokolle zu Anlagen u.a., die bei unterschiedlichen Behörden und Institutionen vorliegen. Im Ergebnis sollen aus der Historie des Standortes abgeleitete Kontaminationshypothesen formuliert und nutzungsspezifische kontaminationsverdächtige Flächen (KVF) identifiziert und lokalisiert werden. Für diese ist eine Erstbewertung vorzunehmen, die über Verdachtsausschluss bzw. -bestätigung entscheidet. Für die hieraus abgeleiteten untersuchungsrelevanten Kontaminationsverdachtsflächen war ein Untersuchungskonzept abzuleiten.

Mit Schreiben vom 25.07.2024 [A3] beauftragte die Welterbestadt Quedlinburg die G.U.T. Gesellschaft für Umweltsanierungstechnologien mbH (AN) mit der Ausführung der Historischen Recherchen.

Im vorliegenden Bericht sind die Ergebnisse der Historischen Recherche mit Bewertung der Altlasten- und Kontaminationssituation des Untersuchungsstandortes dokumentiert.

2 Aufgabenstellung und durchgeführte Untersuchungen

Die Historische Recherche soll ein zusammenhängendes Gesamtbild der Altlastensituation vermitteln und dabei die zahlreichen Unterlagen zu den Einzelstandorten zusammenfassend bewerten.

Die Historische Erkundung dient damit der Ermittlung des Risikos einer ordnungsbehördlichen Inanspruchnahme aufgrund gefahrenrelevanter Kontaminationen (schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten) sowie der Ermittlung von kontaminationsbedingten Grundstücksmängeln.

Im Rahmen der historischen Erkundung wurden

- mit Unterstützung des Auftraggebers (AG) die verfügbaren vorliegenden Unterlagen in der Stadtverwaltung systematisch erfasst, inhaltlich durchgearbeitet und bewertet,
- ergänzende vorliegende Gutachten zum Standort bei unterschiedlichen Institutionen angefragt und um Übergabe/Ausleihe derselben gebeten. Diese wurden gesichtet und ausgewertet.

- nach Sichtung der Unterlagen wurde das Gelände im Rahmen von zwei Ortsbegehungen bewertet. Hierbei wurden weitere Ansprechpartner (Vereine, Flächenpächter, etc.) ausfindig gemacht und einbezogen.
- Zeitzeugen, Archive, Vereine (Garnisonsverein, Heimatverein Quarmbeck sowie Modellflieger) und andere Wissensträger befragt (Mitarbeiter beim Kampfmittelbeseitigungsdienst und in Ämtern und Behörden (Landkreis Harz)).
- Zudem wurden Informationen zu den Standortverhältnissen (Recherche von Bohrungen, Information zur Geografie, Hydrogeologie sowie Schutzgebiete) recherchiert und systematisch erfasst.

In einem ersten Schritt waren die vor Projektbeginn bereits vorliegende Gutachten, Unterlagen und Dokumente zu recherchieren und die Einsicht in diese zu organisieren.

Als zweiter Schritt waren die Unterlagen zu sichten. In Ergänzung mit einer gemeinsam mit der zuständigen Projektbearbeiterin der Welterbestadt Quedlinburg durchgeführten Ortsbegehung war hieraus ein Gesamtbild über die Liegenschaft zu entwickeln.

Im dritten Schritt waren weiterführende Recherchen zu Wissensträgern, Behörden, Archiven, Museen und Ansprechpartnern mit historischem Interesse auszuführen. In einer weiteren Ortsbegehung wurden Zeitzeugen und Wissensträger befragt (vgl. Anlage 3) sowie Artikel und Dokumente gesammelt.

Im vierten Schritt waren alle Unterlagen zusammenzuführen, zu bewerten und eine Kontaminationshypothese sowie Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) abzuleiten und zu kategorisieren. Auf Grund der unterschiedlichen Nutzungen waren die Art, Entstehung und Verteilung der Kontaminationen zu beschreiben, abzuleiten und zu überschaubaren Betrachtungsräumen bzw. einer Flächenkategorisierung zusammenzufassen.

Nach Auswertung der vorhandenen Daten war zudem eine Defizitanalyse durchzuführen sowie ein Untersuchungskonzept vorzuschlagen.

3 Quellen

3.1 Befragte Personen und Institutionen

Eine Übersicht aller befragten Personen und Institutionen ist Anlage 3.9 beigelegt.

3.2 Verwendete Unterlagen

3.2.1 Unterlagen zum Auftrag

- [A1] Angebotsaufforderung, Welterbestadt Quedlinburg – Industriegebiet Quarmbeck vom 13.05.2024
- [A2] Angebot A4760 der G.U.T. mbH vom 14.06.2024
- [A3] Auftrag der Welterbestadt Quedlinburg vom 25.07.2024

3.2.2 Unterlagen zum Projektstandort

- [U1] Ersterkundung und Erstgefährdungsabschätzung des Standortes „Garnison Quarmbeck“ (Kr. Quedlinburg); erstellt durch AnalyTech, Merseburger Str.44, 4203 Bad Dürrenberg; Bericht vom 25.03.1991
- [U2] Ermittlung von Altlasten-Verdachtsflächen auf der Liegenschaft der Westgruppe der sowjetischen Truppen (WGT) – Garnison Quarmbeck, erstellt von CUI mbH Halle, 16.08.1991 im Auftrag der IABG Ottobrunn (nicht auffindbar, in folgenden Gutachten zitiert)
- [U3] Altlastenkartierung Quedlinburg 1992, Truppenübungsplatz Quarmbeck erstellt vom Institut für Geographie, TU Berlin, nur Karte 3
- [U4] Ermittlung von Altlasten-Verdachtsflächen auf der Liegenschaft der Westgruppe der sowjetischen Truppen (WGT) – Brockenregiment Quarmbeck, erstellt von IABG mbH, Niederlassung Leipzig, 13.09.1994 im Auftrag der IABG Ottobrunn, (nicht auffindbar, in folgenden Gutachten zitiert)
- [U5] Ortsbegehung durch Projektmanagement 02.03.04.1996, (nicht auffindbar, in folgenden Gutachten zitiert)
- [U6] Multitemporale Luftbild- und Aktenauswertung (Zeitraum 1944-1991) Garnison Quarmbeck 05 Hall 131 A) und Brockenregiment Quarmbeck (05 Hall 131 B), Ingenieurbüro H.-G. Carls, Würzburg, Juni 1996
- [U7] Orientierende Erkundung (Phase IIa) auf den Bundesliegenschaften Garnison Quarmbeck (05 Hall 131 A) und Brockenregiment Quarmbeck (05 Hall 131 B), erstellt durch Dr. Erwin Weißing GmbH (WBI), Hallesches Dreieck 4/5, 06188 Oppin, März 1997
- [U8] Fachtechnische Begleitung der endgültigen Stilllegung von Tankstellen und Tanklagern auf den Bundesliegenschaften Garnison Quarmbeck 05 Hall 131 A) und Brockenregiment Quarmbeck (05 Hall 131 B), erstellt von Dr. Weißing GmbH, Oppin, April 1997
- [U9] Kostenabschätzung: Erkundung Phase IIb und SB-Maßnahme, ehemalige WGT-Liegenschaften Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131A und 131B), Projektmanagement für die Oberfinanzdirektion Magdeburg-LBA, DSR GmbH Hermsdorf, März 1997
- [U10] Altlasten auf Liegenschaften des Bundes (zivil), STN zur Phase IIa, Liegenschaften Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131A und 131B), Projektmanagement für die Oberfinanzdirektion Magdeburg-LBA, DSR GmbH Hermsdorf, 21.05.1997
- [U11] Material zum Ortstermin Phase IIb, Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131A und 131B), Projektmanagement für die Oberfinanzdirektion Magdeburg-LBA, DSR GmbH Hermsdorf, 02.07.1997
- [U12] Dokumentation Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen auf den Bundesliegenschaften Garnison und Brockenregiment Quarmbeck, erstellt durch TAUBER-HERKLOTZ-CONSULT, Ulrichstraße 4, 39108 Magdeburg, 18.11.1998
- [U13] Zwischenbericht Phase IIb, erstellt durch TAUBER-HERKLOTZ-CONSULT, Ulrichstraße 4, 39108 Magdeburg, 1998
- [U14] Endbericht Phase IIb, erstellt durch TAUBER-HERKLOTZ-CONSULT, Ulrichstraße 4, 39108 Magdeburg, 1999
- [U15] Ingenieurtechnische Begleitung von Bodensanierungsmaßnahmen Phase III auf den Bundesliegenschaften Garnison- und Brockenregiment Quarmbeck, erstellt durch TAUBER-HERKLOTZ-CONSULT, Ulrichstraße 4, 39108 Magdeburg, 10.11.2000
- [U16] Sachstandsbericht 1/2001 zu dem in Phase IIb durchgeführtem Grundwassermonitoring auf der Bundesliegenschaft Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131 A&B), erstellt von ALCONTOL Umweltberatung Analytik GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg, 10.07.2001
- [U17] Sachstandsbericht 2/2001 zu dem in Phase IIb durchgeführtem Grundwassermonitoring auf der Bundesliegenschaft Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131 A&B), erstellt von ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg, 25.03.2002

- [U18] Sachstandsbericht 1/2002 zu dem in Phase IIb durchgeführtem Grundwassermonitoring auf der Bundesliegenschaft Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131 A&B), erstellt von ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg, 13.08.2002
- [U19] Sachstandsbericht 2/2002 zu dem in Phase IIb durchgeführtem Grundwassermonitoring auf der Bundesliegenschaft Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131 A&B), erstellt von ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg, 20.11.2002
- [U20] Sachstandsbericht 1/2003 zu dem in Phase IIb durchgeführtem Grundwassermonitoring auf der Bundesliegenschaft Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131 A&B), erstellt von ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg, 28.07.2003
- [U21] Endbericht zu dem in Phase IIb durchgeführtem Grundwassermonitoring auf der Bundesliegenschaft Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131 A&B), erstellt von ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg, 03.04.2004
- [U22] Bebauungsplan Nr. 31 „Industriegebiet Quarmbeck“ der Welterbestadt Quedlinburg, Baugrundgutachten erstellt durch Ingenieugesellschaft für Baustoffe und Bautechnik Bischoff mbH, Goldstraße 4, 06484 Quedlinburg, 13.05.2009
- [U23] Bebauungsplan Nr. 31 „Industriegebiet Quarmbeck“ der Welterbestadt Quedlinburg, Errichtung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Ingenieurgeologische Stellungnahme, erstellt durch Ingenieugesellschaft für Baustoffe und Bautechnik Bischoff mbH, Goldstraße 4, 06484 Quedlinburg, 09.11.2009
- [U24] Landkreis Harz (2011): Kampfmittelbeseitigung: Quedlinburg, OT Quarmbeck, Erschließung eines Industriegebiets im Bereich der ehemaligen WGT-Liegenschaft – hier: Freigabe der Bohransatzpunkte zur Baugrunduntersuchung.- Halberstadt, 22.12.2011
- [U25] Unveröffentlichte Unterlagen Welterbestadt Quedlinburg zum Flächenerwerb und zur geplanten Nutzung, Übergabe aus Akten der Stadtverwaltung, 04.09.2024
- [U26] Fotos der Drohnenestbefliegung der Feuerwehr Welterbestadt Quedlinburg vom 15.03.2023 (26 Aufnahmen)
- [U27] LfU (2024): Übersichtskarte der Wasser- und Heilquellenschutzgebiete in Sachsen-Anhalt.- Stand 30.04.2024
- [U28] Akten der Welterbestadt Quedlinburg zum Untersuchungsstandort, eingesehen am 04.09.2024
- [U29] LVermGEO (2024): Geodatenportal Sachsen-Anhalt – Gewässer – Wasserschutzgebiete. Zugriff am 20.09.2024 https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer_v40/index.html?lang=de
LVermGEO (2024): Geodatenportal Sachsen-Anhalt – Natur und Umwelt –. Zugriff am 24.09.2024, https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer_v40/index.html?lang=de

3.2.3 Gesetze und Richtlinien, Literatur

- [L1] BBodSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.03.1998/ 09.12.2004
- [L2] BBodSchV: Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung, Bundesgesetzblatt Nr. 36 vom 12.07.1999, zuletzt geändert am 31.07.2009
- [L3] Wagenbreth/Steiner (1982): Geologische Streifzüge, Leipzig 1982.
- [L4] Beauvais, Heinrich (1998): Flugerprobungsstellen bis 1945, Bernard & Graefe Verlag, Bonn 1998, ISBN 3-7637-6117-9
- [L5] Karl Ries, Wolfgang Dietrich (1996): Fliegerhorste und Einsatzhäfen der Luftwaffe, Planskizzen 1935-1945, Motorbuch-Verlag, Stuttgart, 2.Auflage 1996, ISBN: 3-613-01486-6

3.2.4 Übersicht / Inhalte der relevanten Unterlagen zum Standort

Für die Gesamtliegenschaft wurden zahlreiche relevante Unterlagen erfasst. Dabei handelt es sich sowohl um beprobungslose Untersuchungen (Historische Erkundungen, fachtechnische Stellungnahmen u. dgl.) als auch um Erkundungsberichte. Um eine umfängliche Dokumentation des Standorts zu gewährleisten, sind alle digital vorliegenden Unterlagen in Anlage 6 beigelegt.

Nachfolgend erfolgt für die einsehbaren relevanten Unterlagen zum Standort jeweils eine Kurzzusammenfassung. Relevante Lagepläne wurden übernommen. Die Inhalte der Berichte wurden im Folgenden zur zusammenfassenden Darstellung der Standort- und Kontaminationssituation genutzt.

Leider konnten nicht alle vorliegenden Unterlagen beschafft/ ausgewertet werden (z.B. der Bericht zur Ersterfassung der CUI [U2] und die Dokumentation der Erstbegehung des Projektmanagements [U5]).

Folgende Unterlagen wurden in die Bearbeitung einbezogen:

3.2.4.1 AnalyTech, 1991 [U1]

Orientierende Untersuchung/Ersterkundung von altlastenverdächtigen Flächen auf dem Gelände der ehemaligen Garnison der Sowjetischen Streitkräfte, erstellt durch AnalyTech- Ingenieurgesellschaft für Umweltanalytik und -technologien mbH, Merseburger Straße 44, O-4203 Bad Dürrenberg; Bericht vom 25.03.1991

Gegenstand:

- Ersterkundung/ Orientierende Untersuchung auf dem Gelände der ehemaligen Garnison der sowjetischen Streitkräfte zur Erarbeitung einer Übersicht über zu erwartende Kontaminationen und sonstiger Gefahrenquellen im Bereich nördlich der heutigen Umgehungsstraße an den Garnisonsgebäuden.
- Nach Aussagen von Offizieren der Sowjetarmee befinden sich umfangreiche unterirdische Anlagen auf dem Gelände. Diese Aussagen wurden von Anwohnern bestätigt. Somit wurden Untersuchungen mit Georadar vorgesehen.
- Kabel- und Leitungspläne/Lage- oder Vermessungspläne lagen nicht vor.
- Ausführung von stichprobenartigen Altlasten- und Baugrunduntersuchungen an Tankstellen, Waschrampen und einem Tanklager, nördlich der aktuell zu betrachtenden Fläche erfolgten.
- Grundwasser wurde mit den Sondierungen 15-19 (in 1 bis 2 m Tiefe) angetroffen (vermutlich handelte es sich aber um Staunässe bzw. Schichtwasser).
- Mit den Bohrungen wurden Sande und bindige Schluffe im Untergrund erkundet.
- Oberflächenverunreinigungen und fehlende Basisabdichtungen an einer Tankstelle und Tanklager (nördlich des Untersuchungsstandortes) fielen auf.
- Weiterhin wurden Munitionsfunde (unbenutzte Geschosse) dokumentiert.
- Das Vorhandensein unterirdischer Anlagen, Tanks und Behälter wurde als wahrscheinlich betrachtet, aber nicht gefunden.

Detaillagepläne sind im Bericht enthalten, ebenso die Dokumentation der ausgeführten 23 KRB und Analytik.

Empfehlungen:

- Dringender Handlungsbedarf wurde abgeleitet, wie Kampfmittelfreigabe, Tankbergung
- Abstimmung aller Beteiligten vor Ort

3.2.4.2 Altlastenkartierung Quedlinburg 1992, Truppenübungsplatz Quarmbeck erstellt vom Institut für Geographie, TU Berlin [U3]

Gegenstand:

- Historische Erkundung mit Ausweisung der früheren Nutzungen und vorliegender Altlastenverdachtsflächen (ALVF) in sieben großen A1-Karten.
- Die Aufnahme (Kartierung) und Unterteilung der ALVF erfolgt in:
 - Verdacht mit Bodenkontaminationen (K1-K42)
 - Müllkippen und kleineren Ablagerungen (M1-34)
 - Bodenaushub und -Aufschüttungen (B1-15)
 - Gebäude und Fundamente (G1-40)
 - Sonstiges (Materiallagerplatz, undefinierbare Verdachtsfläche - S1-S7)
- Es handelt sich um eine Aufnahme aller sichtbaren und aus den vorliegenden Karten ableitbaren Bebauungen und Nutzungen in der entsprechend der kartographischen Verzerrung dargestellten Karte. Die Fläche wurde gründlich begangen und alles, was im Gelände 1992 auffindbar und herleitbar war, wurde kartiert.
- Ausgewertet wurden recherchierte Infrarot-Luftbilder und Luftbilder aus Archiven (LBD Würzburg, KAZ Leipzig) in unterschiedlichen Maßstäben die stereoskopisch ausgewertet wurden.
- Die Karte in Anlage 4.1 bildet die genaueste Aufzeichnung des Standortes und somit die Grundlage für die weiterführende Betrachtung. Sehr viele Ablagerungen konnten 22 Jahre später im Gelände nicht mehr aufgefunden werden. Die Fläche wurde durch den LK Harz (mdl. Mitteilung) mehrfach von Müll und alten Militärfahrzeugen beräumt. Dies umfasst auch rezente Müllablagerungen (gewerblicher Müll wurde wiederholt abgelagert) insbesondere im Südwesten des Gebiets.
- Es wurde die Empfehlung gegeben, einige Strukturen von Militärexperten untersuchen zu lassen, wie z.B. die sechseckigen Strukturen der festen Raketenabschusseinrichtungen.

Empfehlungen:

- Relevant für weiterführende Betrachtungen:
 - 2 Schießstände (Handfeuerwaffen und MGs)
 - 3 Schießplätze
 - 5 Bodenkontaminationen durch ÖL
 - zugeschobene Detonationskrater, verfüllte Flächen, Hohlräume, Gräben und Gruben, Überschiebungen
 - Müllablagerungen, mit untergeordneter Relevanz

3.2.4.3 Multitemporale Luftbild- und Aktenauswertung (Zeitraum 1944-1991) Garnison Quarmbeck 05 Hall 131 A) und Brockenregiment Quarmbeck (05 Hall 131 B), Ingenieurbüro H.-G. Carls, Würzburg, Juni 1996 [U7]

Gegenstand:

- Bearbeitungszeitraum 13.05.-10.06.1996, Auswertung von 5 Luftbildern aus den Jahren 1944 (2x), 1945, 1953 und 1991 aus 4 Quellen (Luftbilder der Deutschen Luftwaffe, Alliierten Befliegung, Luftaufnahme WGT, Bildflug der Bundeswehr vgl. Tab.1 in [U7])
- Die Luftbildabdeckung ist nicht flächenhaft vorhanden, betrifft aber den bebauten Nordbereich sowie den südöstlichen Teil.
- Der Standort wurde von den Alliierten als QUEDLINBURG AIRFIELD geführt mit Betankungsanlagen, Unterkunftsbereich und Hangars.

Zeitraum bis 1944

- Belegt ist ein zentrales Flugfeld ohne befestigte Start- und Landebahnen, ein nördlich angrenzender flugtechnischer Bereich, ein Munitionslager im Südwesten und Betankungsanlagen im Norden und Süden.
- Relevant für den Untersuchungsstandort der Welterbestadt Quedlinburg sind die Flugzeugbetankungsanlage, vgl. nachfolgender Ausschnitt aus Abb.1 aus dem Norden.

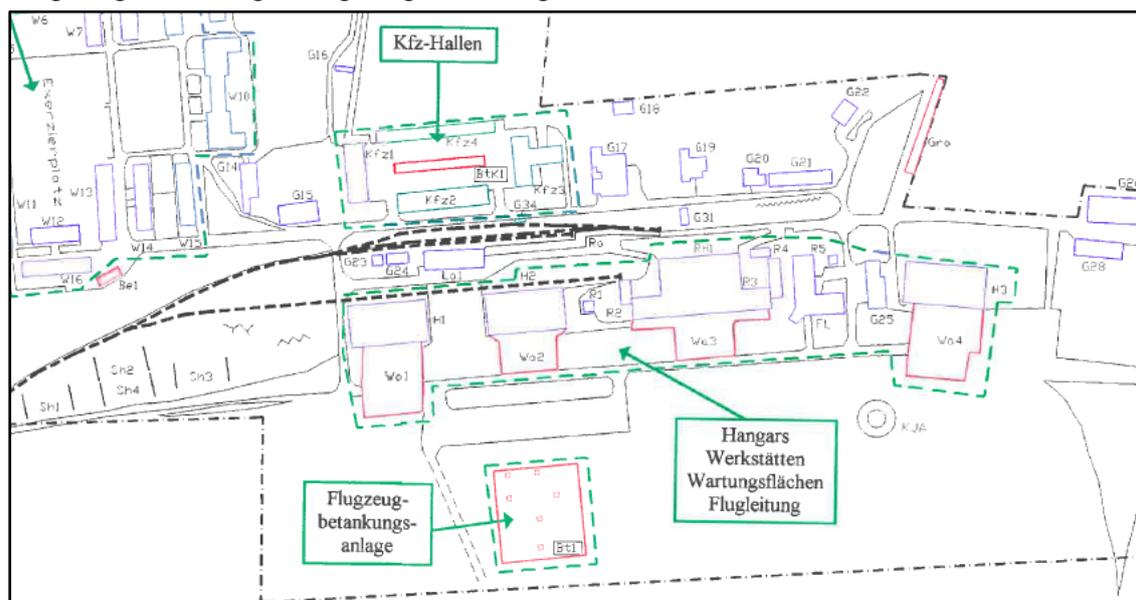


Abb. 3-1 Detailkarte 1 aus 1945 aus [U7]

- Detaillierte Unterlagen für die Betankungsanlagen im Südbereich lagen nicht vor.
- Die weiteren Reparaturbereiche befinden sich außerhalb des Betrachtungsbereichs, der Bordwaffenjustierstand befindet sich als markantes rundes Gebäude im Nordosten (zwei Kreise).
- Nachfolgende Darstellung zeigt den Bereich von Schießstand und Raketenabschussanlage:

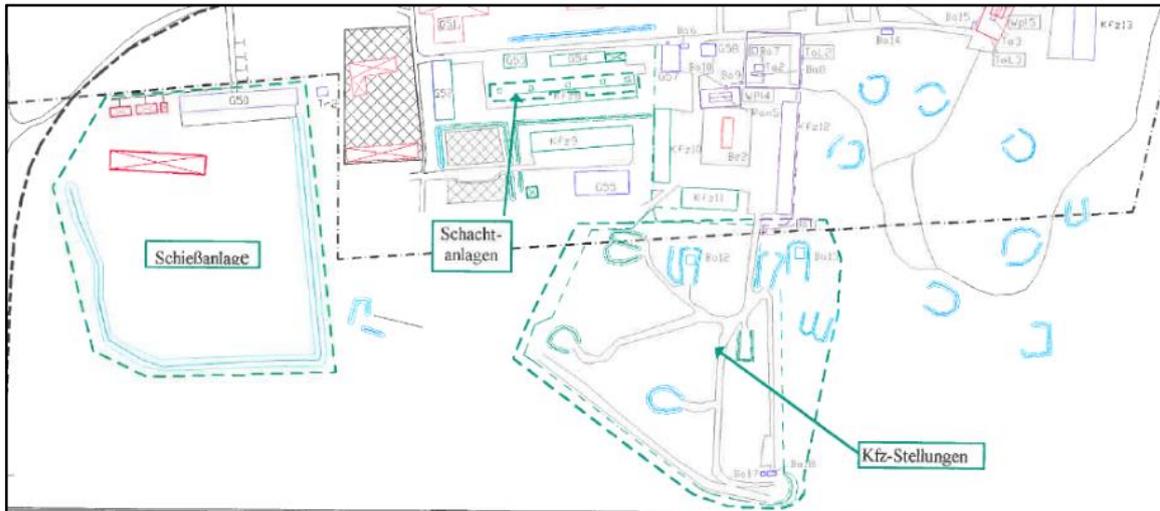


Abb. 3-2 Detailkarte 3 aus 1945 aus [U7]

- Beschrieben wird, dass innerhalb der Raketenabschussanlage und dem Schießstand mit Altmunition zu rechnen ist. Weiterhin wird der Hinweis auf die Möglichkeit der Vergrabung von Munition gegeben, die bei Übungen leider üblich war und von der weiterhin eine Gefährdung ausgeht.
- Neben der Gefahr von Restmunition und Blindgängern ist besonders die Umgebung der Kugelfangwände Schwermetall belastet.
- Weiterhin relevant ist Bild 1.5 (Unterlage liegt als Anlage 2 des Berichts von Carls [1996] in Anlage 6 digital bei). Das Flugfeld zeigt insgesamt deutliche Spuren von Sprengtrichtern, die auf Luftangriffe der Alliierten zurückgehen. Dokumentiert ist ein Angriff vom 16.08.1944, bei dem 10 Bomber insgesamt 120 je 250 kg schwere Fliegerbomben abwarfen. Hingewiesen wird auf einen Großteil an Blindgängern, die sich nach wie vor im Boden befinden können.
- Im Südosten befinden sich umfangreiche Abstellflächen für Flugzeuge in den typischen offenen erdwallumsäumten Schaltern. Beschrieben werden weitere Betankungseinrichtungen, von denen von hier aus das Flugbenzin möglicherweise über Tankwagen zu den Flugzeugen verbracht wurde.

Zeitraum 1953

- Das Luftbild aus 1953 verdeutlicht die Demontage der baulichen Anlagen insbesondere der Flughangars. Gleichzeitig sind Spuren der Nutzung als Übungsplatz, in Form von umfangreichen Laufgrabensystemen und Stellungsbereichen, zu finden.

Zeitraum 1991

- 1991 sind nur wenige Gebäude und Anlagenbereiche erkennbar, die Demontageaktivitäten sind sichtbar und die Nutzung als Übungsgelände ist durch Fahrspuren offensichtlich.

Ergebnis:

Als Erfassungskataster werden die Gebäude der ehemaligen Nutzung zugeordnet und Hinweise auf Fundamente gegeben. Es erfolgen Hinweise auf Tankstellen, Tanklager, Lagerbunker für Treibstoffe und Betankungseinrichtungen mit der Angabe von Planquadraten, die mit dem vorliegenden Gutachten (vermutlich nur eine Kurzfassung) nicht zugeordnet werden können.

Areale außerhalb des Kernbereiches werden tabellarisch ausgewertet und enthalten u.a. Schießanlagen (FL05, FL13) die seit 1944 Bestand haben und teilweise erweitert wurden, Munitionsdepots (FL11- im Südwesten) sowie Splitterboxen (FL09 im Südosten) und verfüllte Hohlformen unbekanntes Materials.

Es werden 28 KVF aufgeführt und mit den von MuP/WBI [U7]/ THC [U12] ausgewiesenen KVF abgeglichen. 31 KVF (mit unterirdischen Tanks) werden ausgewiesen. Ein Lageplan zu den KVF liegt dem vorliegenden Gutachten nicht bei. Sehr viele KVF können dem Bereich nördlich der Umgehungsstraße (und somit der Bundesimmobilie) zugeordnet werden und sind für den Untersuchungsstandort dieser HE nicht relevant.

Die mit dem Gutachten abgeglichenen Flächen können anhand der folgenden Gutachten zugeordnet werden. Die Anzahl der ausgewiesenen KVF liegt dann bei 38 bzw. 42 (sie betreffen im Wesentlichen den Nordteil).

3.2.4.4 Orientierende Erkundung (Phase IIa) auf den Bundesliegenschaften Garrison Quarmbeck (05 Hall 131 A) und Brockenregiment Quarmbeck (05 Hall 131 B), erstellt durch Dr. Erwin Weißling GmbH (WBI), Hallesches Dreieck 4/5, 06188 Oppin, März 1997 [U7]

Gegenstand:

- OU der 42 KVF mit 62 KRB und insgesamt 167,70 m laufenden Bohrmeter, 38 Bodenluft-Probenahmen, 5 Wasserproben aus Zisternen und 3 GWM.
- Ausführung von Tankortungen mittels geomagnetischer Untersuchungen.
- Es erfolgt eine Beschreibung der 42 KVF mit Flächengröße, Untersuchungsergebnis, Probenanzahl und Laborbefunde sowie Bewertung und Handlungsempfehlung.
- In den Anlagen finden sich Schichtenverzeichnisse, Ergebnisberichte unterirdischer Tanks, Fotos der abgeteufte Bohrungen und der Liegenschaft.

Bezug-B-Plan-Gebiet der HE (von West nach Ost):

- KVF 38 – Feuerlöschbecken – zwischen 1945-1953 als Becken verfüllt, 3 KRB mit unauffälligen Ergebnissen, Bodenabdichtung erhalten, Bauschutt und Asche im Bohrgut angetroffen, Konzentrationen ohne Überschreitung der Prüfwerte, Baugrundeigenschaften werden jedoch als schlecht bezeichnet.
- KVF 20 - Garage Brockenregiment – Nachweis einer MKW-Kontamination, weiterer Untersuchungsbedarf wird ausgewiesen.
- KVF 21 - Waschplatz G mit LFA - MKW-Kontamination, Ausweisung eines weiteren Untersuchungsbedarfs.
- KVF 22 – Tankstelle mit 4 ober- und 6 unterirdischen Tanks sowie Fasslager mit SM-, PAK, MKW-, P-I-Kontamination angetroffen, weiterer Untersuchungs- und Handlungsbedarf wird ausgewiesen.
- KVF 36 – Hangar Ost II – 1953 demontiert, magnetische Anomalie durch eisenbewehrte Fundamente vermutet, unterirdische Tankanlagen wurden nicht nachgewiesen.
- KVF 19 – Tankstelle Brockenregiment - wurde saniert, es besteht kein weiterer Handlungsbedarf.
- KVF 29 – Schächte und Leitungssysteme – kein Handlungsbedarf, nur lokale Kontamination.
- KVF 30 – Bunker – nördlicher B-Plan angrenzend, beinhalten verstürzte/gesprengte Bunker.
- KVF 32 – Außenbereich E – in Südwest – 24.000 m² - geomagnetische Anomalien – weiterführende Untersuchungen in Form von Suchschachtungen notwendig.

Empfehlung:

Berücksichtigung der für die KVF gegebenen Hinweise bezüglich weiterer Untersuchungen und des Vorliegens eventueller unterirdischer Anlagen.

3.2.4.5 Fachtechnische Begleitung der endgültigen Stilllegung von Tankstellen und Tanklagern auf den Bundesliegenschaften Garnison Quarmbeck 05 Hall 131 A) und Brockenregiment Quarmbeck (05 Hall 131 B), erstellt von Dr. Weßling GmbH, Oppin, März 1997 [U8]

Gegenstand:

- FTB bei Tankrückbau (Rückbaubegleitung, Vermessung, Sohlbeprobung, Wiedereinbau).
- Der Rückbau von Tanks erfolgt auf 13 KVF, weiterhin wird die Sanierung und Reinigung/Rückbau von LFA auf 4 KVF dokumentiert.
- Der SZW ist mit 1.000 mg/kg MKW und der Wiedereingabegrenzwert mit 500 mg/kg MKW festgelegt.
- Anlage 4 des Berichts enthält für die KVF 21 und 22 diverse Baugruben nördlich des Feuerlöschteichs sowie Öltanks und die Tanks einer Tankstelle – (Die rot eingerahmten Flächen befinden sich im Untersuchungsbereich der HE, vgl. nachfolgende Darstellung).

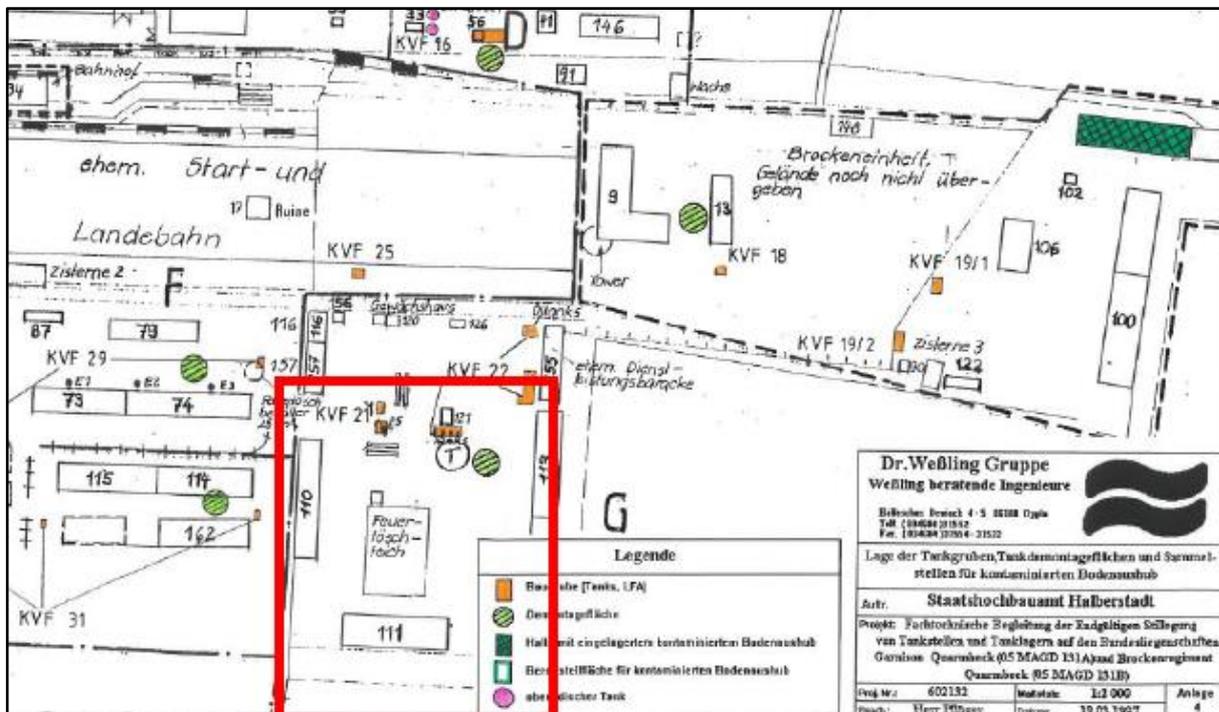


Abb. 3-3 Ergebnisse der Untersuchungen der WBI (Anl. 4 in (U8)) mit aktuellem Untersuchungsbereich

- Anlage 7 des Berichtes enthält eine Fotodokumentation zu den ausgeführten Schürfen.
- Die Tankbergung und Rückverfüllung der Gruben erfolgte entsprechend den behördlichen Vorgaben. Prüfberichte mit Analytikdaten der Sohlbeprobungen liegen nicht vollständig vor.

3.2.4.6 Altlasten auf Liegenschaften des Bundes (zivil), STN zur Phase IIa, Liegenschaften Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131A und 131B), Projektmanagement für die Oberfinanzdirektion Magdeburg-LBA, DSR GmbH Hermsdorf, 21.05.1997 [U10]

Stellungnahme / Auswertung vorliegender Untersuchungen durch CUI (16.08.1991), Liegenschaftsbegehung 02./03.04.1996 und Aktualisierung Luftbildauswertung Fa. Carls (06/1996) sowie Gutachten der WBI (10.06.1996)

Gegenstand:

- Tabelle 1 enthält die Untersuchungsergebnisse der Phase IIa mit Empfehlungen für die Phase IIb und weitere Maßnahmen (KVF02-40 (mit Lücken).
- Der Lageplan enthält den Bereich um das ehemalige Gleis und den Bahnhof, mit Brockenregiment und Fla-Raketen-Einheit im Südosten.
- Anlage 2 des Berichts enthält eine Übersicht zum Leistungsverzeichnis Phase IIb (Programm Feldarbeiten mit Bohrarbeiten und Analytik).

Sonstige Informationen:

- Enthalten sind Anmerkungen zu KVF 1-38 (Bundesimmobilie).
- KVF 31 – Hinweis auf unterirdische Tanks mit dazwischenliegender Freifläche (Fläche nördlich mittig angrenzend zwischen Schießplatz und Feuerlöschteich Harz-Humus).
- Benannt wird ein nicht beräumter Erdtank im Westen – vermutlich Hohlräume im Untergrund (Verweis auf IABG-Bericht) – weitere (5) unterirdische Tanks an Gebäude 162, Hinweis auf 1996 und Tankrückbau, MKW-Kontaminationen werden vermutet, die Dokumentation erfolgt bei WBI (U8).

Empfehlung:

- Der weitere Untersuchungsumfang wurde in Höhe von 80.000 DM abgeschätzt.

3.2.4.7 Material zum Ortstermin Phase IIb, Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131A und 131B), Projektmanagement für die Oberfinanzdirektion Magdeburg-LBA, DSR GmbH Hermsdorf, 02.07.1997 [U11]

Die Unterlage beinhaltet eine Tabellensammlung und einen Lageplan.

Gegenstand:

- Die Tabelle 1 enthält die Untersuchungsergebnisse der Phase IIa mit Empfehlungen für die Phase IIb und weitere Maßnahmen (KVF02-40) (mit Lücken).
- Der Lageplan zeigt das Gebiet um das ehemalige Gleis und den Bahnhof, mit Brockenregiment und Fla-Raketen-Einheit im Südosten.
- Die Anlage 2 des Berichts enthält die Übersicht zum Leistungsverzeichnis der Phase IIb (Programm Feldarbeiten mit Bohrarbeiten und Analytik).

Sonstige Informationen:

- keine

3.2.4.8 Dokumentation Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen auf den Bundesliegenschaften Garnison und Brockenregiment Quarmbeck, erstellt durch TAUBER-HERKLOTZ-CONSULT, Ulrichstraße 4, 39108 Magdeburg, 18.11.1998 [U12]

Gegenstand:

- Es erfolgt die Dokumentation der FTB bei Sicherungs- und Rückbaumaßnahmen von unterirdischen Wasserzisternen, Wartungsgruben, LFA-Gruben und Kanalschächten (Rückbaubegleitung, Vermessung, Reinigung und Reststoffentsorgung, Sohlbeprobung, Wiedereinbau).
- Die Darstellung des Untersuchungsbereiches erfolgt in nachfolgender Abbildung und umfasst auch den aktuellen Standort, aber die bearbeiteten KVF und KF befinden sich nördlich des aktuellen Untersuchungsgebietes.
- Die Sanierungszielwerte für die Sohle der Baugruben werden wiederum mit 1.000 mg/kg TS für IR-KW vorgegeben, für die Rückverfüllung mit Boden sind ausschließlich Gehalte <500 mg/kg TS für IR-KW zulässig.
- Die 4 rückgebauten Zisternen hatten jeweils 200 m³ Inhalt.
- Rückgebaut wurden abgedeckte Wartungsgruben, Schächte und die LFA-Gruben des KVF 15 und 16.
- Der Bodeneinbau vor Ort ist erfolgt. Nachweise über Fotodokumentationen liegen vor.

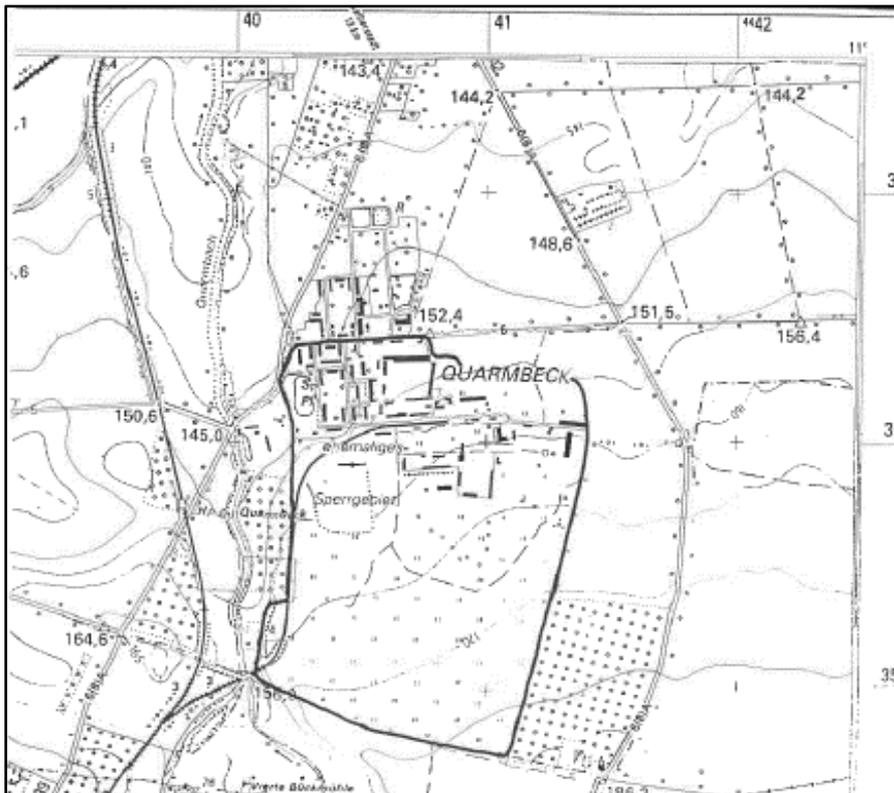


Abb. 3-4 Untersuchungsgebiet Phase IIb aus (U12), Abbildung 1

3.2.4.9 Zwischenbericht Phase IIb, erstellt durch TAUBER-HERKLOTZ-CONSULT, Ulrichstraße 4, 39108 Magdeburg, 23.07.1998 [U13]

Gegenstand:

- Dokumentiert ist der Zwischenbericht Phase IIb mit Berichtsteil und 3 Ordnern Anlagen (Karten, SV, Prüfberichte).
- Es erfolgt die Darstellung der KVF 4, 7, 8, 10, 16, 22 und 32 (relevant – KVF 21 – Waschplatz, KVF 22 Tankstelle (nördl. angrenzend an Fläche der HE) und KVF 32 – Außenbereich – ehem. Tanklager im Südwesten).
- KVF 21 – Untersuchung mit 8 KRB und 32 Bohrmeter, 2 x Bodenluftuntersuchungen und 17 Bodenanalysen – es erfolgte kein Schadstoffnachweis (Fläche HE).
- KVF 22 – Untersuchung mit 8 KRB, Nachweis von MKW im Boden in drei Sondierungen Gehalte für IR-KW zwischen 4.200 – 9.500 mg/kg, für BTEX erfolgte kein Nachweis (Tanklager mit 10 unterirdischen Tanks).
- KVF 32 – Außenbereich (rückgebautes Tanklager) – Phase I – 11 KRB mit MKW bis max. 6.300 mg/kg IR-KW, Phase IIa mit Georadar – Störkörper (Fundamente, Teile von Tanks) identifiziert – Phase IIb mit 3 KRB MKW zwischen 2.900 – 17.000 mg/kg IR-KW nachgewiesen (oberflächennahe Kontamination) – 3 GWM auf der KVF beprobt (Auswertung Endbericht).
- Ausweisung KF: 7, 8, 10, 16, 22 und 32 mit weiterem Untersuchungsbedarf, Boden, Bodenluft und Grundwasser (auch im Bereich der HE).

3.2.4.10 Endbericht Phase IIb, erstellt durch TAUBER-HERKLOTZ-CONSULT, Ulrichstraße 4, 39108 Magdeburg, 23.08.1999 [U14]

Gegenstand:

- Dokumentiert ist die Zusammenfassung bisheriger Untersuchungen für nachfolgendes Untersuchungsgebiet:

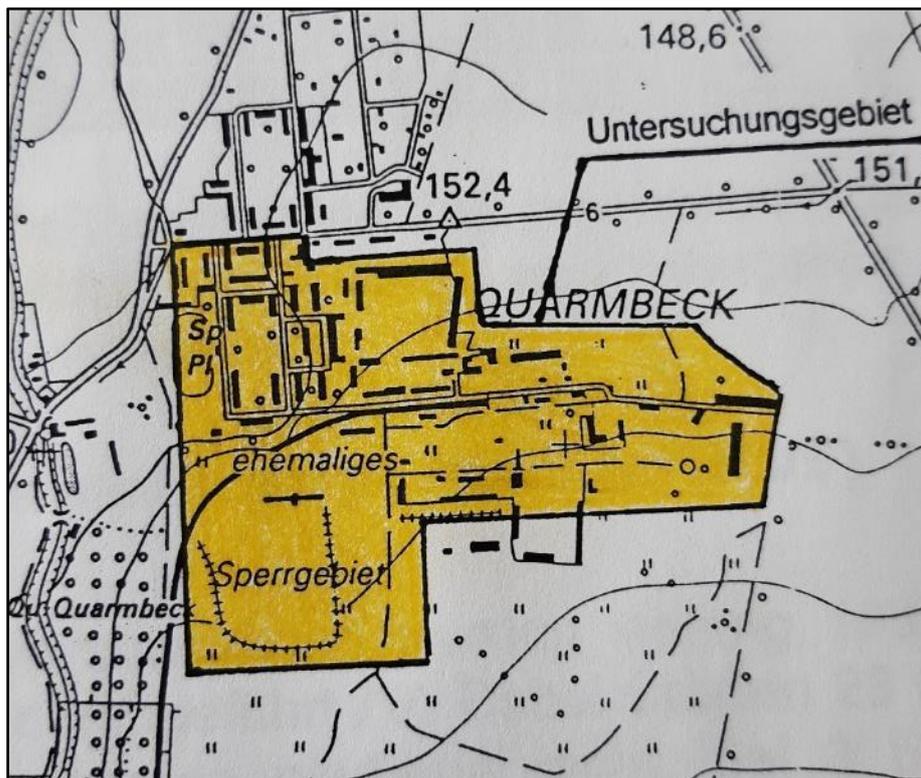


Abb. 3-5 Untersuchungsgebiet Phase IIb aus U14, Abbildung 1

- Das Kap. 2.2.4 enthält die Zusammenfassung der Entwicklung der Ausweisung der KVF (Phase I mit 63 Verdachtsflächen, auf 32 KVF (CUI, 1191) und durch Dr. Carls (1996) auf 42 KVF erweitert; Phase IIa durch WBI (1997) 42 KVF betrachtet, OU auf 34 KVF ausgeführt, 8 KVF mit Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen; Phase IIb - weitere Erkundung für 11 KVF dokumentiert).

Empfehlungen:

- Ausweisung von 9 KF (4, 7, 8, 10, 16, 20, 21, 22 und 23)
- Kenntnisdefizite beim Rohrleitungssystem werden aufgezeigt (nach Antreffen von Kontaminationen im Leitungsverlauf).
- Die Sanierungsempfehlung durch Erdaushub (ca. 1.800 m³) erfolgt.
- Die Errichtung von GWM zur Untersuchung des Grundwassers im obersten Grundwasserleiter erfolgt. Ergebnisse liegen nicht vor.

3.2.4.11 Ingenieurtechnische Begleitung von Bodensanierungsmaßnahmen Phase III auf den Bundesliegenschaften Garnison- und Brockenregiment Quarmbeck, erstellt durch TAUBER-HERKLOTZ-CONSULT, Ulrichstraße 4, 39108 Magdeburg, 10.11.2000 [U15]

Gegenstand:

- Die Sanierung von Flächenbelastungen mit Konzentrationen MKW>5.000 mg/kg und BTEX>70 mg/kg erfolgt und wird dokumentiert (Einbau Boden mit eben diesen SZW).
- Es erfolgen eine Sanierungsbegleitung und das Grundwassermonitoring.
- Sanierungsbereiche sind die KF 4, 8, 10, 16, 20, 21, 22 und 32 mit:
 - Bodensanierung: 1.770 t,
 - Restflüssigkeiten: 45,5 m³,
 - Andere kompostierbare Abfälle: 37 t,
 - Bodenkubatur: 1.724 m³.
- Es erfolgt eine Darstellung der Aushubbereiche im Lageplan mit Angabe der Bohrungen/ Analytikergebnissen sowie einer Fotodokumentation.

Bezug zum-B-Plan-Gebiet

- Fast alle Flächen befinden sich nördlich angrenzend, nur die KF 21 mit dem Teilbereich nördlich vom verfüllten Feuerlöschteich ist im B-Plan-Gebiet. Die Lagezuordnung ohne Koordinaten ist auf selbst erstelltem Lageplan ineinander stimmig.

3.2.4.12 Sachstandsbericht 1/2001 zu dem in Phase IIb durchgeführtem Grundwassermonitoring auf der Bundesliegenschaft Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131 A&B), erstellt von ALCONTOL Umweltberatung Analytik GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg, 10.07.2001 [U16]

Gegenstand:

- Dokumentation vom Grundwassermonitoring im GWL 1 (bisher keine Ergebnisse im GWL2).
- Es erfolgt eine Unterteilung der Fläche in 42 KVF im nördlichen Bereich, für 34 KVF erfolgte eine OU, für 8 KVF erfolgten Schutz/Beschränkungsmaßnahmen oder Abrissarbeiten.
- Für 11 KVF erfolgte eine Detailuntersuchung (DU), dabei wurden 9 KF ausgewiesen und für 8 Flächen besteht ein Handlungsbedarf.
- Es besteht die Notwendigkeit der Ausführung von Bodensanierungsmaßnahmen mit Überwachung des Grundwassers (GW), die als Monitoring fortgesetzt werden sollen.

- Der Grundwasserflurabstand beträgt zwischen 3 - 6 m.
- Die Kontamination im GW wurde mit MKW und BTEX (>3.000 mg/l) nachgewiesen, beobachtet wurde das Auftreten von lokalen Ölphasen (B8, B10).
- Die Probenahme wurde als Pumpprobenahme versucht, wegen zu geringen Nachlaufens erfolgte eine Nutzung von Schöpfprobenahmen, insgesamt wurden 16 GWM/Brunnen in die Probenahmekampagne einbezogen.
- Es erfolgte ein Kontaminationsnachweis für MKW, BTEX, PAK, As und LHKW (Anl.8).

Empfehlungen:

- Die Fortsetzung des GW-Monitorings wird 2 x jährlich empfohlen.

3.2.4.13 Sachstandsbericht 2/2001 zu dem in Phase IIb durchgeführtem Grundwassermonitoring auf der Bundesliegenschaft Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131 A&B), erstellt von ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg, 25.03.2002 [U17]

Gegenstand:

- Die Fortsetzung des Grundwassermonitoring erfolgt an 10 GWM.
- Die Ausführung von Stichtagsmessung (STM) und Probenahme (PN) erfolgt über eine Comet-Pumpe mit geringer Förderrate oder als Schöpf-PN, auf Grund des geringen Nachlaufs der GWM.
- Die GW-Fließrichtung ist nach Nordosten bis Osten ausgerichtet.
- Die Kontamination im GW mit MKW und BTEX (>3.000 mg/l) ist nachgewiesen, zusätzlich wird das Auftreten von lokalen Ölphasen (B8, B11) beobachtet, die PN erfolgt über Schutzverrohrungen.
- Es erfolgt in der Regel kein Austausch des Pegelinhalts, ein Problem bildet der geringe Nachlauf an allen GWM.

Empfehlungen:

- Die Fortsetzung des GW-Monitorings wird 2 x jährlich empfohlen.

3.2.4.14 Sachstandsbericht 1/2002 zu dem in Phase IIb durchgeführtem Grundwassermonitoring auf der Bundesliegenschaft Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131 A&B), erstellt von ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg, 13.08.2002 [U18]

Gegenstand:

- Die Fortsetzung Grundwassermonitoring erfolgt weiterhin an 10 GWM.
- Geringe Grundwasserführungen ermöglichten ausschließlich die Nutzung von Schöpfprobenahmen bei unterschiedlichen Wasserständen, die auf eine lokale Verbreitung von Grundwasser und nicht auf einen zusammenhängenden Grundwasserleiter schließen lassen. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Osten orientiert.
- Die Hauptkontamination befindet sich weiterhin am Brunnen B8 mit den Parametern PAK, MKW, BTEX und Arsen.
- Die Arsen-Konzentration ist dabei flächenhaft erhöht.
- Die PAK und BTEX-Gehalte zeigen einen abnehmenden Trend.
- Die LHKW-Gehalte befinden sich unterhalb der Nachweisgrenze.

Empfehlungen:

- Die Fortsetzung des Grundwassermonitorings 2 x jährlich wird empfohlen.

3.2.4.15 Sachstandsbericht 2/2002 zu dem in Phase IIb durchgeführtem Grundwassermonitoring auf der Bundesliegenschaft Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131 A&B), erstellt von ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg, 20.11.2002 [U19]

Gegenstand:

- Dokumentiert wird die Fortsetzung des Grundwassermonitoring an 10 GWM.
- Auffällig sind geringe Grundwasserführung, Schöpfprobenahmen, unterschiedliche Wasserstände sowie die Grundwasserfließrichtung nach Osten.
- Es wurde keine Phasenführung angetroffen.
- Die Hauptkontamination zeigt eine Prüf- und Maßnahmewertüberschreitung an B8.
- Keine Beobachtung des MNA erfolgt.

Empfehlung:

- Weiterführung Monitoring

3.2.4.16 Sachstandsbericht 1/2003 zu dem in Phase IIb durchgeführtem Grundwassermonitoring auf der Bundesliegenschaft Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131 A&B), erstellt von ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg, 28.07.2003 [U20]

Gegenstand:

- Die Fortsetzung des Grundwassermonitoring erfolgt an 9 GWM.
- Die Grundwasserfließrichtung ist nach Nordost orientiert.
- Es wurden GWM mit Phasenführung angetroffen, die Kontamination ist lagestabil.
- Die Bewertung der Schöpf-Proben erfolgt mit untergeordneter Relevanz.
- Es erfolgt die Untersuchung der MNA-Parameter an drei GWM.
- Das Gefährdungspotential im Grundwasser wird als weiterhin vorhanden eingeschätzt, die Beprobung ist nicht kontinuierlich möglich, Abbauvorgänge sind zu beobachten, aber nicht einfach zu verallgemeinern.

Empfehlung:

- Weiterführung Monitoring

3.2.4.17 Endbericht zu dem in Phase IIb durchgeführtem Grundwassermonitoring auf der Bundesliegenschaft Garnison und Brockenregiment Quarmbeck (05 HALL 131 A&B), erstellt von ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH, Jagdrain 14, 06217 Merseburg, 03.04.2004 [U21]

Gegenstand:

- Die Fortsetzung des Grundwassermonitoring erfolgt an 9 GWM.
- Es erfolgt die Feststellung zum Vorhandensein eines inhomogenen Grundwasserkörpers mit und ohne Verbindung und erheblichen Grundwasserschwankungen binnen 4-8 m, eine östlich gerichtete Grundwasserfließrichtung und vermutlich liegt kein zusammenhängender Grundwasserleiter (GWL) 1 vor.
- Es erfolgt weiterhin keine Betrachtung des GWL2 (dieser liegt in der TWSZ III der Wasserfassung Brühlwiese Quedlinburg im Heidelbergsandstein mit Mächtigkeiten zwischen 50 – 100 m (Grundwasserflurabstand 15-20 m)).

Empfehlungen:

- Hauptkontamination mit Prüf- und Maßnahmewertüberschreitungen am B8 (lokale Schäden - PAK, MKW, BTEX, As im Bereich einer Fläche von 9 ha) die weitere Kontrolle ist erforderlich.
- Keine Hinweise auf verstärkte Abbauprozesse am Standort vorliegend.
- Eine Verbindung zwischen GWL1 und 2 ist nicht auszuschließen.
- Eine Beeinträchtigung der TWSZ III der Wasserfassung Brühlwiese kann nicht ausgeschlossen werden, es ergeht die Handlungsempfehlung zu weiterem Untersuchungsbedarf.
- Handlungsempfehlungen werden zur Beachtung kontaminierter Bereiche bei Tiefbauarbeiten gegeben.

Bezug-B-Plan-Gebiet:

- In der Anlage 2 sind 3 Aschedeponien an einer Panzerüberfahrt am Gleis eingezeichnet, die bei der TU Berlin [3] so nicht erfasst sind.
- Auf dem Schießplatz (B-Planbereich Nordwesten) befindet sich auch die Bezeichnung Raketenschießstand, ein Tanklager und eine Trafostation (SB32) mit Bohrung 6 (nicht als GWM ausgebaut).
- Im Süden des Schießstandes sind oberirdische Tanks und Fundamente dargestellt.
- Im Nordosten des B-Planbereiches befinden sich Tanks und ein Feuerlöschteich (SB21 -22) sowie die Gebäude 110-114, 116, 157 und Öltanks.

3.2.4.18 Bebauungsplan Nr. 31 der Welterbestadt Quedlinburg, Industriegebiet Quarmbeck, Baugrundgutachten, Ingenieurgesellschaft für Baustoffe und Bautechnik Bischof mbH, 13.05.2009 [U22]

Gegenstand:

- Es erfolgte eine Baugrunduntersuchung mit 18 KRB und 6 Baggerschürfen.
- Die Untersuchung des Baugrundes erfolgte ohne Hinweis auf Kampfmittelfreiheit oder Altlasten.
- Schichtenverzeichnisse und Hinweise für Kanalbau in 4 m Tiefe werden gegeben.
- Im Text erfolgen keine Hinweise auf die frühere Nutzung vor der Recycling-Anlage.
- In den Bohrungen wurde kein Grundwasser angetroffen, aber eine GWM beprobt, es wurde keine Betonaggressivität nachgewiesen (Lage der GWM im Gehölz?).
- Aufschlüsse wurden eingemessen, eine Koordinatenliste liegt nicht bei.

3.2.4.19 Bebauungsplan Nr. 31 der Welterbestadt Quedlinburg, Industriegebiet Quarmbeck, Errichtung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (Ing. STN), Ingenieurgesellschaft für Baustoffe und Bautechnik Bischof mbH, 09.11.2009 [U23]

Gegenstand:

- Planung einer Versickerungsanlage für anfallende Niederschlagsentwässerung auf Verkehrsflächen.
- Geplant wurde eine Regenwasserrückhaltung nur im Nordwest-Teil (1 ha) – Bereich früherer Schießplatz im Nordwesten.
- Bewertung der Versickerungsmöglichkeit in Erweiterung vorliegender Baugrunduntersuchungen.
- Dokumentiert ist die Ausführung (26.10.2009) von 4 Baggerschurfe bis max. 4 m u GOK, mit Nasssiebungen / Körnungslinien und Beschreibung des Untergrundaufbaus (0,4 m Oberboden, bis 2,5 m Terrassenschotter auf toniger Oberkreide (plastisch) auf Kreide-Sandstein)
- Aufschüttungen aus Kiesen werden beschrieben,
- Beobachtet wurde kein Grundwasseranschnitt, berechnet wurde ein kf-Wert mit $8 \times 10^{-6} \text{ m/s}$.

Empfehlung:

- Aufbau eines Speicherbeckens mit bodenverbessernden Maßnahmen.

3.2.4.20 Fotos der Drohnentestbefliegung durch die Feuerwehr der Welterbestadt Quedlinburg, 17.03.2023 [U26]

Gegenstand:

- Ausgeführt wurde eine Drohnentestbefliegung nach Neuerwerb der Drohne für die Feuerwehr.
- Aufgenommen wurden 26 Luftbilder mit unterschiedlichen Blickrichtungen.
- Durch Kollegen der Stadtverwaltung wurde eine Karte mit Blickrichtung der Drohne erstellt, die die Nutzung der einzelnen Fotos erleichtert.



Abb. 3-6 Ausschnitt aus Übersicht zu den Bild-Nr. der Drohnenbefliegung [U26], digital im Bestand der Anlage 6

Empfehlung:

- Nutzung der Luftaufnahmen zur Beschreibung einzelner KVF auf der Liegenschaft.
- Es ist keine flächenhaft vollständige Aufnahme des Standortes, bietet aber sehr gute Aussagen zum Bewuchs und der Morphologie der Fläche zum 18.03.2023 (vegetationsarme Zeit).
- Strukturen, Fundamente, Gruben, Krater und Wälle sind gut erkennbar. Vegetationsschäden sind teilweise erkennbar.
- Die Nutzung weiterer Drohnenaufnahmen zur gezielten Untersuchung der Fläche, auch nach Veränderung durch den üppigen Bewuchs in 2024, erscheint zielführend.
- Die Aufnahmen werden zur Beschreibung einzelner KVF herangezogen.

4 Standortbeschreibung

4.1 Räumliche Einordnung

Der Untersuchungsstandort befindet sich südlich des Quedlinburger Ortsteils Quarmbeck. Er lässt sich durch

- die L66 im Norden,
- den an der Kreuzung L239 – L66 zur Dreibogenbrücke abzweigende Radweg im Westen,
- den von der Dreibogenbrücke ostwärts verlaufende Landgraben im Süden,
- sowie den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen im Osten,

abgrenzen (siehe Anlage 1). Der mittelalterliche Lethurm bzw. die Lethwarte befindet sich etwa 300 m östlich der Südostgrenze des Untersuchungsstandorts an der L242. Die Nord-Süd- und die Ost-West-Ausdehnung beträgt jeweils etwa 1 km, die Untersuchungsfläche beträgt 105 ha.

4.1.1 Umgebungsnutzung

Die Nutzung in der Umgebung ist vielfältig und lässt sich wie folgt unterteilen:

Norden	Neubau der Umgehungsstraße und Zufahrt zur Firma Harz-Humus-Recycling, nördlich befindet sich die Ortschaft Quarmbeck mit dem früheren Kasernenstandort und der Bundesliegenschaft
Nordosten	Lager-, Rott- und Verladeplatz der Harz- Humus-Recycling
Westen	Weidekoppeln für Pferde sowie der Quarmbach mit Begleitbiotopen
Osten bis Süden	landwirtschaftlich genutztes Gelände, kleiner Teil im Südosten als Modellflugplatz mit Start- und Landebahn mit gut gepflegter Rasenfläche, südöstlich befindet sich der Leth Turm (ein Wartturm mit 18 m Höhe)

Die überwiegend landwirtschaftlich geprägte Fläche bis zum Harzrand wird noch durch ein nordwestlich der Gemeinde Rieder/Gernrode angrenzendes Gewerbegebiet genutzt

4.1.2 Geplante Nutzung der Gesamtliegenschaft

Die Welterbestadt Quedlinburg verfügt seit 1998 über einen wirksamen Flächennutzungsplan. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 31 ist in diesem Flächennutzungsplan als gewerbliche Baufläche dargestellt, wobei eine kleinteilige Differenzierung in Bau-, Verkehrs- und Grünflächen vorgenommen worden ist. Die Planungsabsicht zur Aufstellung eines Bebauungsplanes Nr. 31 „Industriegebiet Quarmbeck“ mit örtlicher Bauvorschrift entspricht § 8 (2) Satz 1 BauGB. Dem Entwicklungsgebot wird Rechnung getragen. Damit ist auch keine Änderung des Flächennutzungsplanes im Parallelverfahren erforderlich. Im Rahmen späterer Fortschreibungen sollte der Flächennutzungsplan angepasst werden.

Nachfolgend wurde der B-Plan 70 „Erweiterung GI Quarmbeck“ beschlossen Anlage 1.1 stellt den räumlichen Bezug beider B-Pläne her.

4.1.3 Schutzgebiete, sensible Nutzung im Umfeld

Das Untersuchungsgebiet wurde in einem Zeitraum von ca. 90 Jahren (1903 – 1994) intensiv militärisch genutzt, was zur Devastierung der Fläche führte. Nach Einstellung der militärischen Nutzung im Jahr 1994 bildete sich durch Sukzession eine Ruderalvegetation mit Gräsern und Begleitvegetation aus. Von den Rändern her breitet sich darüber hinaus sukzessiv Strauchwerk aus.

Aufgrund seiner Lage im Übergangsbereich von Harz zum Nördlichen Harzvorland umfasst das Untersuchungsgebiet und besonders dessen Umgebung diverse Naturschutzgebiete [U29].

Schutzgebiete, die das Untersuchungsgebiet umfassen sind:

- Naturpark „Harz/Sachsen-Anhalt“. Der Naturpark umfasst die in Sachsen-Anhalt liegenden Bereiche des Harzes, Teile des nördlichen Harzvorlandes sowie der Goldenen Aue. Damit umfasst es das gesamte Untersuchungsgebiet.
- Landschaftsschutzgebiet „Harz und nördliches Harzvorland“. Das LSG umfasst den Harz sowie große Bereiche zwischen Quedlinburg, Halberstadt und Derenburg. Es umfasst einen kleinen Bereich im Westen/Südwesten des Untersuchungsgebiets.

Schutzgebiete im Umfeld des Untersuchungsgebiets sind:

- Landschaftsschutzgebiet „Seweckenberge“. Das LSG befindet sich im Nordosten des Untersuchungsgebiets zwischen Quedlinburg und Badeborn.
- Naturschutzgebiet „Gegensteine-Schierberg“. Das NSG liegt östlich von Rieder und nördlich von Ballenstedt im Südosten des Untersuchungsgebiets.
- Flora-Fauna-Habitat „Gegensteine und Schierberge bei Ballenstedt“. Das FFH-Gebiet liegt östlich von Rieder und nördlich von Ballenstedt im Südosten des Untersuchungsgebiets.
- EU-Vogelschutzgebiet „nordöstlicher Unterharz“. Das Schutzgebiet umfasst den gesamten Unter- bzw. Ostharz und liegt damit im Süden des Untersuchungsgebiets.
- Naturschutzgebiet „Alte Burg“. Das NSG befindet sich zwischen Gernrode und Rieder südöstlich des Untersuchungsgebiets.
- Naturschutzgebiet „Münchenberg“. Das NSG liegt südöstlich des Untersuchungsgebiets zwischen Bad Suderode, Stecklenberg und Neinstedt.
- Flora-Fauna-Habitat „Münchenberg bei Stecklenberg“. Das FFH-Gebiet liegt südöstlich des Untersuchungsgebiets zwischen Bad Suderode, Stecklenberg und Neinstedt.
- Flora-Fauna Habitat „Bode und Selke im Harzvorland“. Das FFH-Gebiet verläuft nördlich / nordöstlich des Untersuchungsgebiets entlang der gleichnamigen Flüsse.

4.1.4 Grundwassernutzungen

Eine Grundwassernutzung am Standort erfolgt nicht.

Entsprechend [U27]/[U29] befindet sich das gesamte Untersuchungsgebiet im Einzugsgebiet (Wasserschutzzone III) des neuen Quedlinburger Wasserwerks am Brühl. Bauliche Anlagen bedürfen folglich der Genehmigung durch die untere Wasserbehörde (UWB). Beim Neu- oder Ausbau von Verkehrsflächen sind die „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsanlagen“ anzuwenden.

4.2 Geografie, Morphologie und Klima

Der Untersuchungsstandort lässt sich naturräumlich in der Grobseinheit „Nordöstliches Harzvorland“ und im Teil „Nördliches Harzvorland – Ostteil“ einordnen. Die naturräumliche Einheit ist geomorphologisch durch Hügelland, mit z.T. bergig herausragenden Hügelzügen (steil gestellten Schichtenfolgen) und dazwischen liegenden, vielfach weiträumigen Niederungen charakterisiert und entstand im Wesentlichen durch die Heraushebung des Harzes.

Die Geländehöhen fallen von 175 m NHN im Südosten allmählich auf 155 m im Nordwesten ein. Morphologische Erhebungen auf der Fläche bilden ausschließlich die künstlich errichteten Umwallungen der Schießplätze und Ablagerungen, die zu Übungszwecken (Panzerrampen/Schießplatzziele) errichtet wurden. Gruben und Bahneinschnitte sind ebenfalls anthropogen gestaltet.

Klimatisch befindet sich der Standort im subkontinental beeinflussten Klima, welches sich durch hohe Sommertemperaturen und milde bis kalte Winter auszeichnet. Die Jahresdurchschnittstemperaturen werden mit 8,9 °C angegeben. Die durchschnittlichen Jahresniederschlagsmengen liegen bei nur 426 mm, an denen sich die Leewirkung des Harzes deutlich widerspiegeln.

Die jährlich häufigste Windrichtung ist Westwind mit nördlicher Tendenz.

4.3 Geologische Situation

Die lokale geologische Situation des Untersuchungsgebiets steht in engem Zusammenhang mit der Gebirgsbildung des Harzes, welche in drei Phasen erfolgte.

In der ersten gebirgsbildenden Phase begannen sich die im Gebiet des heutigen Harzes vorliegenden marinen Sedimente ab dem Oberkarbon (ca. 300 Mio. Jahre) im Zuge der varizischen Gebirgsbildung („Orogenese“) aufzufalten. Nach Beendigung der Hebungsprozesse setzten Erosionsprozesse ein, welche bis in das Perm (ca. 250 Mio. Jahre) hinein zu einer vollständigen Abtragung der aufgerichteten Gesteinsschichten führten. Die Erosionsmassen lagerten sich in den umgebenden Senken/Becken als Rotliegend-Sedimente ab.

In den folgenden 100 Mio. Jahren (Zechstein, Trias, Jura, Kreide; siehe auch „Mesozoikum“) war Deutschland wiederholt von Meerestransgressionen und -regressionen (vor- und zurückweichen der Küstenlinie) betroffen, wodurch sich weitere Sedimentschichten ablagerten (Zechsteinsalze, Sandsteine, Kalksteine).

Die zweite gebirgsbildende Phase setzte in der Kreide (60 bis 145 Mio. Jahre) mit der subherzynischen Phase ein. Hierbei wurde der Harz als Bruchscholle gehoben und entlang der Harznordrandstörung, welche durch die Orte Blankenburg, Thale und Gernrode (südlich Quarmbeck) verläuft, auf das nördliche Vorland aufgeschoben. In Folge der erneuten Hebungsprozesse wurden die Gesteine des Mesozoikums im heutigen Harz erodiert und nördlich der Störungszone steilgestellt bis überkippt. Nachfolgende Darstellung aus Waggenbreth/Steiner verdeutlicht die Situation im Blockbild.

Die dritte Hebungsphase setzte im Tertiär (ab 66 Mio. Jahre) ein und hält bis heute an.

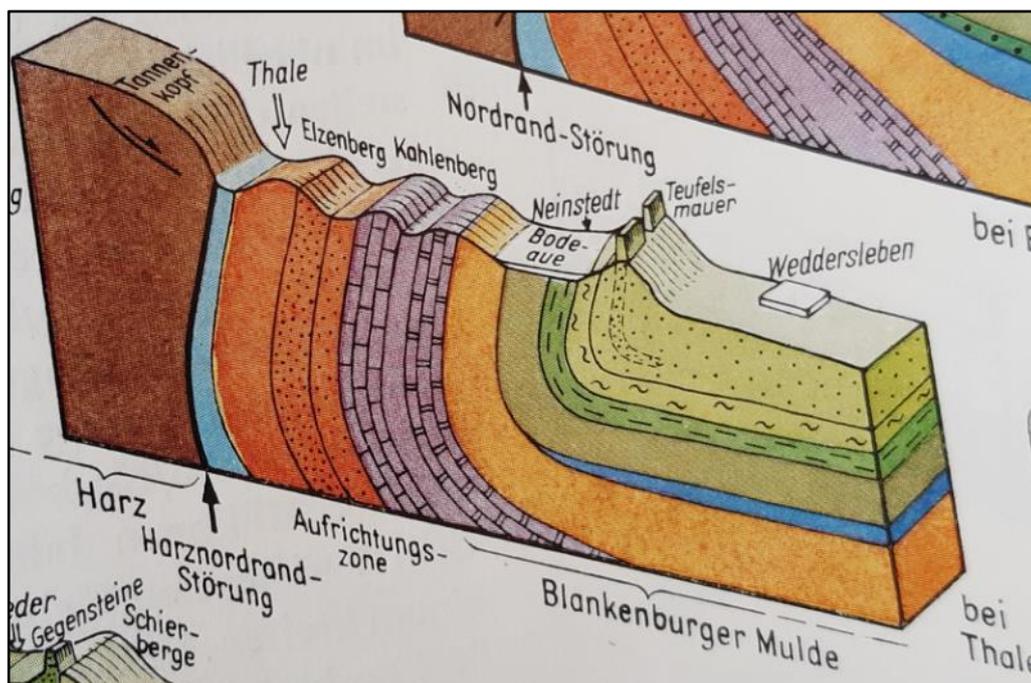


Abb. 4-1 Ausschnitt aus Blockbild aus [L3] S. 62 Detail mit Standort (Osten von Weddersleben)

Die im Untergrund liegenden Salzgesteine des Zechsteins reagierten auf den Gebirgsdruck der überlagernden mesozoischen Gesteine plastisch und stiegen entlang von Störungszonen auf (= "Halogenese"), wodurch sich durch Aufwölbung der darüberliegenden Gesteinsschichten die für das nördliche Harzvorland typischen Salzdiapire („Sättel“) bildeten (u.a. Harly, Salzgitterer Höhenzug und Quedlinburger Sattel). Aufgrund der hierdurch im Untergrund fehlenden Salzschieben bildete sich durch Senkung die subherzynen Kreidemulde als südlicher Teil der subherzynen Senke heraus.

Eine regionalgeologische Untergliederung erfolgt durch den Quedlinburger Sattel in die nördlich des Sattels gelegene Halberstädter Mulde und die südlich gelegene Blankenburger Mulde. Die mesozoische Schichtenfolge wird im nördlichen Harzvorland etwa 3.800 m mächtig und umfasst Schichten der Trias mit Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper, des unteren Juras (Lias) und bis etwa 1.300 m mächtige Kreideablagerungen. Die heutige Verbreitung der Unterkreide ist dabei ungefähr an die nähere Umrandung des Quedlinburger Sattels gebunden.

Der Untersuchungsstandort befindet sich somit im Verbreitungsgebiet der Oberkreidezeitlichen Schichten. Im Besonderen steht der Heidelbergsandstein als oberkretazischer Sandstein des Santons an, welcher aus Feinsandsteinen mit eingelagerten bunten Tonen und Schluffsteinen besteht und in Abhängigkeit der Bindemittel mehr oder weniger intensiv verwittert (Verwitterungszone 1 bis 5 m). Die markante Teufelsmauer besteht aus diesem Material (quarzitische Bindemittel) und ist weithin sichtbar.

Den Abschluss des Profils am Untersuchungsstandort zum Hangenden bilden 2-3 m mächtige pleistozäne Harzsotter, welche in Abhängigkeit des Reliefs durch bis zu 1 m mächtige äolische Lössablagerungen überdeckt sein können.

An der Westseite des Untersuchungsstandortes erfolgte im Bett des Quarmbachs durch Erosion ein Auswaschen des Lössmaterials, sodass die rolligen Harzsotter oberflächlich anstehen, vgl. Anlage 2.3 Ausschnitt aus der geologischen Karte mit Eintragung des Standortes.

Umfangreiche Geländeregulierungen sind infolge der unterschiedlichen Nutzungen am Standort erfolgt. Für die nördlich gelegenen Tanklager wurden z.B. mineralische Auffüllmächtigkeiten von bis zu 6 m angenommen.

In der Landesbohrdatenbank von Sachsen-Anhalt konnten am Untersuchungsstandort keine Bohrungen recherchiert werden. Lediglich östlich der Umgehungsstraße und nördlich von Gernrode, vgl. nachfolgende Abbildung, liegen Bohrdaten vor. Dabei wurde die Bohrung 541 (nördlich Gernrode) mit 100 m Endteufe und angetroffenen Kalksteinen/Kalkmergelsteinbildungen fraglich den Unteren Buntsandsteinschichten zugeordnet.

Alle weiteren Bohrungen im Südosten des Standortes weisen auf eine Auffüllmächtigkeit von 0,5 - 3,50 m hin oder eine geringmächtige Auelehmbedeckung (bis 1 m). Die pleistozäne Terrassenkiese mit Mittel- bis Grobkiesen reichen bis in ca. 5 - 7 m Tiefe. Unterlagert werden sie von Kalkstein-/ Sandstein- oder Schluffsteinbildungen, die auf kreidezeitlicher Entstehung zurückzuführen sind.

Nachfolgende Darstellung des Schichtenverzeichnisses der Bohrung 171 stellt das typische Normalprofil dar, welche die Schichtenfolge am Standort sehr gut beschreibt. Die Bohrung befindet sich nördlich der Ortschaft Quarmbeck.

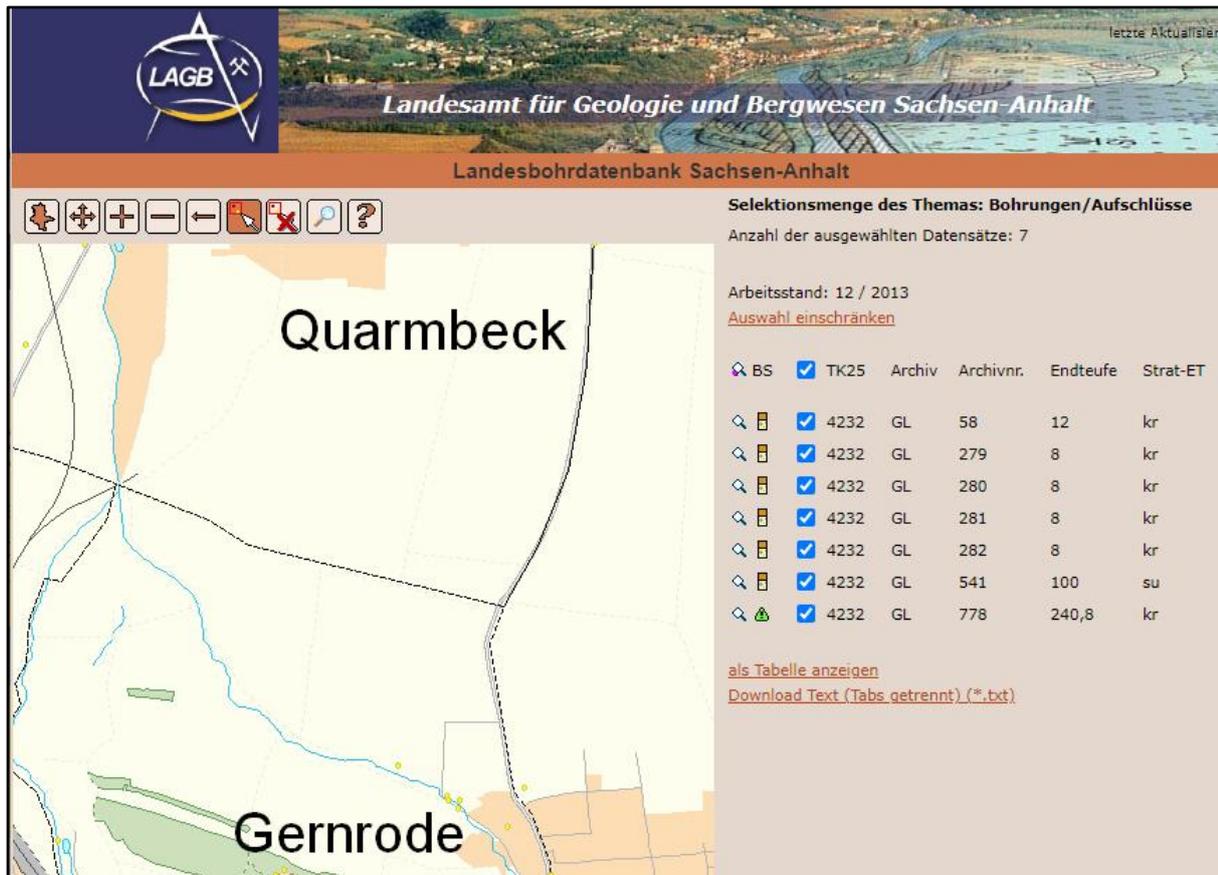


Abb. 4-2 Ausschnitt aus der Landesbohrdatenbank, Quelle: LAGB

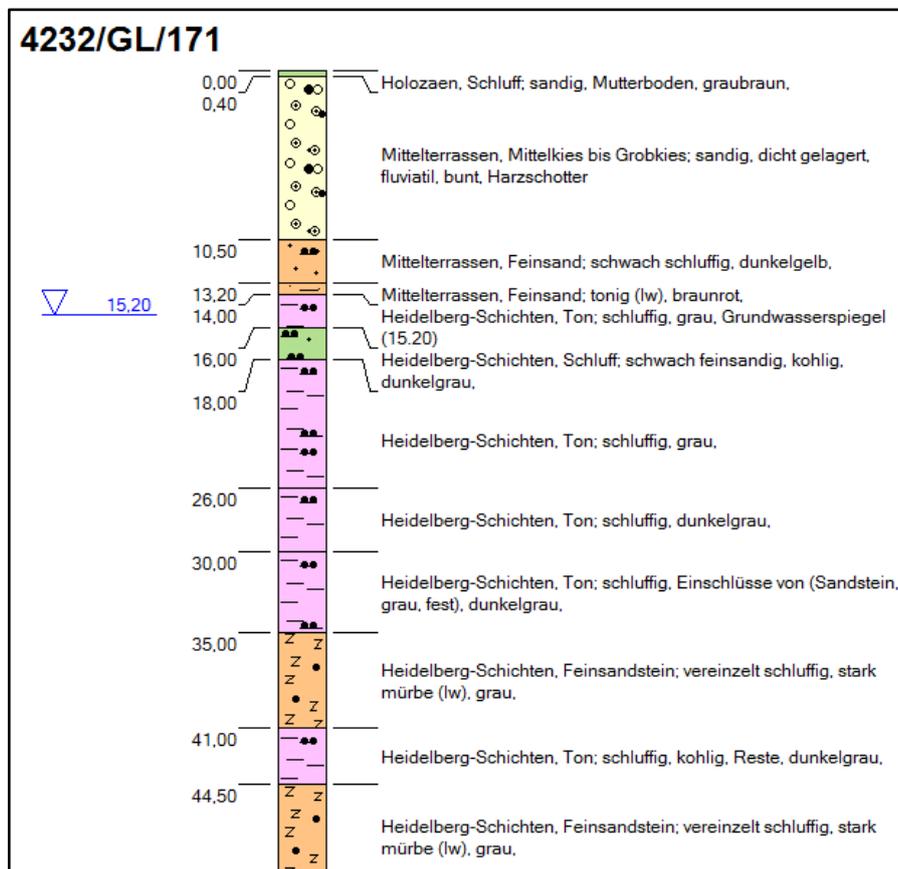


Abb. 4-3 Beispielhafte Schichtenfolge des Standorts

Die Terrassenmächtigkeit nimmt nach Norden deutlich zu, d.h. am Untersuchungsstandort ist die Terrassenmächtigkeit vermutlich geringer, aber der Schichtaufbau des Heidelbergsandsteins so zu erwarten, d.h. es gibt eine Wechsellagerung von gut durchlässigen und bindigen Schichten.

4.4 Hydrogeologische Situation

In den Harzschottern können sich Schichtwasser je nach Niederschlagsituation ausbilden und auf der unterlagernden Verwitterungsdecke stauen (GWL1 – temporär).

Der Grundwasserleiter 2 ist ca. 5 - 20 m u GOK oder tiefer im Heidelbergsandstein als Kluftgrundwasserleiter zu erwarten. Laut HK 50 ist die oberste Grundwasserführung im Südosten bei 155 m ü. NHN und im Nordwesten bei 145 m ü. NHN, entsprechend dem Einfallen der Morphologie anzutreffen.

Grundwassermessstellen sind ausschließlich nördlich der neuen Umgehungsstraße im obersten GWL eingerichtet. Am Untersuchungsstandort selbst befindet sich kein Grundwasseraufschluss.

Die Grundwasserfließrichtung beider GWL ist nach Norden bzw. Nordnordwesten zur Bode orientiert, ein Fließrichtungswechsel in der unmittelbaren Umgebung des westlich angrenzenden Quarmbachs ist möglich. Die Darstellung des GWL2 in der HK 50 (vgl. Anlage 2.4) zeigt eine Orientierung nach Nordwesten und eine Grundwasserscheide östlich des Untersuchungsstandortes.

Entsprechend [U27] und [U29] befindet sich das gesamte Areal in der Schutzzone 3 des Wasserwerks Brühlwiese.

5 Historische Entwicklung und Nutzung der Liegenschaft

5.1 Bebauungs-, Nutzungs- und Eigentümerhistorie

5.1.1 Bebauungs- und Nutzungshistorie

Die Nutzungsgeschichte des Standortes ist durch unterschiedliche Nutzungsetappen geprägt.

- Das große Dorf Quarmbeck wurde bereits von Otto I. dem Quedlinburger Stift geschenkt und die Quarmbecker Schmiede arbeitete für die heutige Welterbestadt Quedlinburg.
- Der Kartenausschnitt vom Reichsamt für Landesaufnahme mit der Darstellung von 1876 zeigt keine Nutzung, vgl. Anlage 2.1.
- Bis 1903 erfolgte vermutlich nur eine landwirtschaftliche Nutzung, belegt ist die Nutzung für Blumenfelder der Gebrüder Dippe [U3].
- 1877 ist bereits ein Flugplatz am Lethfeld in der Topografischen Karte eingetragen. Zur besseren Orientierung ist der Untersuchungsstandort eingetragen.

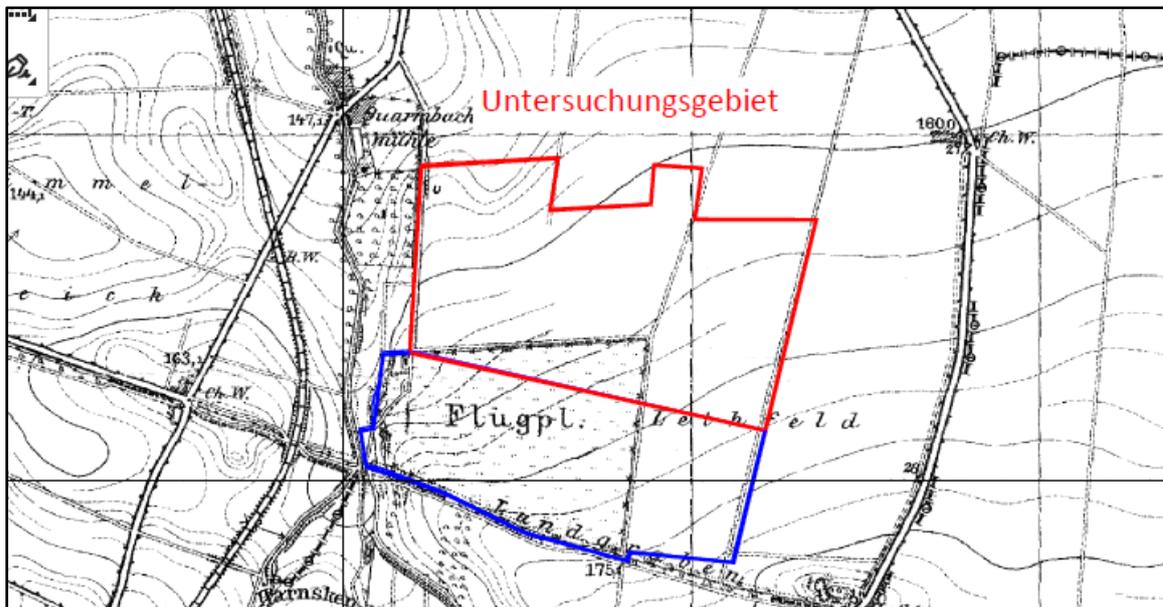


Abb. 5-1 Königlich - preußische Landesaufnahme 1877-1919, mit Flugplatz und Standortumring

- Die Aufnahme vom Reichsamt für Landesaufnahme aus dem Jahr 1898 zeigt wiederum lediglich den Leth Turm.
- Am 16.06.1927 wird der Verkehrslandeplatz Ostharz in Quarmbeck eingeweiht und zunächst zivil genutzt (Artikel in der Volksstimme vom 12.02.2000, Archiv Stadtverwaltung [U28]).
- Im Zeitraum 1903-1927 erfolgte weiterhin die Einrichtung eines Exerzierplatzes am Artilleriestandort Quedlinburg. Dieser wurde aber ausschließlich im Süden der Fläche errichtet. Der nördliche Flächenteil unterlag der Flugplatznutzung. Nachfolgender Kartenausschnitt belegt den Übungsplatz.



Abb. 5-2 Messtischblatt 2381 (neu: 4232) königlich preussische Landesaufnahme 1903, Herausgabe 1905 mit Kasernenplatz am Landgraben im Lethfeld (roter Rahmen)

- Von 1932 bis 1936 wurde ein Flughafen II Ordnung (für eine zivile und militärische Nutzung) errichtet. Nachfolgender Ausschnitt aus dem Messtischblatt verdeutlicht die Entwicklung/Erweiterung der Übungsfläche nach Westen.



Abb. 5-3 Messtischblatt 4232 Reichsamt für Landesaufnahme 1938, Herausgabe 1940 mit Kasernenplatz am Landgraben (roter Rahmen) nach Westen erweitert

Vom Flugplatz konnten keine exakten Karten oder Luftbilder recherchiert werden. Lediglich in [L5] konnte die folgende Flugplatzskizze aus dem Jahr 1927 gefunden werden:

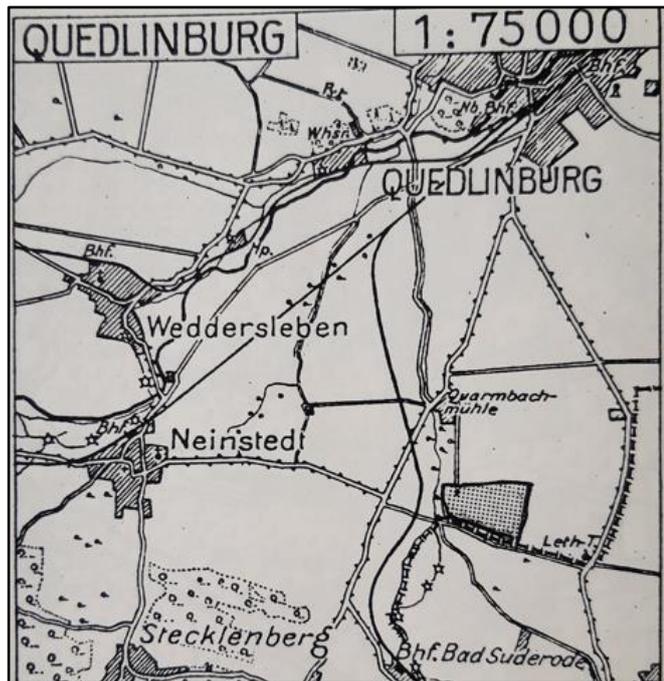


Abb. 5-4 Flugplatzskizze 1927 aus Ries & Dierich: Fliegerhorste [L5] (S. 70)

Skizze und Messtischblatt zeigen die gleiche Verbreitung der militärisch genutzten Fläche. Der Flugplatz hat sich nördlich davon befunden und gestartet und gelandet ist man je nach Windrichtung auf der relativ ebenen Graspiste.

- Für den Zeitraum 1936 bis 1945 ist die Einrichtung des Fliegerhorstes Römergraben in Quedlinburg nachgewiesen, nachfolgendes Foto fand sich in den Unterlagen der Stadtverwaltung.



Abb. 5-5 Abbildung aus Akten der Stadtverwaltung, Akteneinsicht 04.09.2024

- Laut Artikel der Volksstimme wurden 170 Hektar Gelände erworben und durch dienstverpflichtete Arbeitslose zum Flugplatz für die militärische Nutzung umgestaltet. Privateigentümer wurden ausgezahlt oder zwangsenteignet.
- Der Aufbau der Luftwaffe erfolgte zuerst zu Schulungszwecken. Bis 1940 waren ca. 1.500 Soldaten stationiert.
- Für den Standort Quedlinburg ließen sich folgenden Abteilungen (ohne Erklärung) recherchieren:
 - 01.10.1935-01.04.1939 Flea Quedlinburg (Quelle TU Berlin, 1992)
 - 01.12.1937 FFS (A) Quedlinburg
 - 1939 – 03.1940 Sch/FAR 62
 - 07.1939 – 11.1944 ÜprüfST LF u. ELF
 - 01.04.1944 Frontsammelgruppe
- Der Flugplatz erhielt einen Bahnanschluss und Versorgungsgleise.
- Zum Ende des 2. Weltkriegs wurde der Standort bombardiert und Flugzeuge zerstört. Eine genaue Schadensangabe konnte nicht recherchiert werden. Bombentreffer, die die Flugzeuge und Standorteinrichtungen zerstört haben, sind durch Zeitzeugen und nach Auswertung aktueller Luftbilder belegt.
- Eine Zerstörung durch englische und amerikanische Truppen wird berichtet. Somit ist auf den Flächen mit einer Kampfmittelbelastung aus dieser Zeit unbedingt zu rechnen. Am 19.04.1945 kamen die Amerikaner, am 09.06.1945 die Engländer und am 01.07.1945 die Russen.
- Die Zerstörung von Bunkeranlagen wird gleichfalls von Zeitzeugen berichtet, ohne diese im Detail verorten zu können, vgl. Befragungsprotokolle Anlage 3.
- Amerikanische Luftbilder wurden durch Dr. Carls [U6] recherchiert und ausgewertet.
- Im Gutachten der TU Berlin [U2] ist in Karte 4 die Darstellung der militärtopographischen Karte der US-Armee enthalten, die die Bebauung im Bereich der Bahnlinie im Norden der Fläche zeigt, ohne jedoch die Gebäude einer Nutzung zuzuordnen. Die Karte ist digital Bestandteil der Anlage 4.1.
- Luftbilder des LVerGeo sind im Bereich der durch die WGT genutzten Fläche geschwärzt, d.h. auch die 1945 aufgenommenen Bombentrichter, vermutlich zerstörte Anlagen und Flugzeuge sind nicht erkennbar.

Die Luftbildauswertung wurde durch Dr. Carls 1996 ausgeführt und ist in Kap. 3.2.4.3 beschrieben. KVF wurden abgeleitet.
- Am 26.10.1946 erfolgte eine Gebäudeübergabe an das EHW Thale und es erfolgte ein Gebäudeumbau der Kasernen in Quarmbeck für Flüchtlinge aus Ostpreußen und Schlesien, um den Bedarf an Wohnraum zu decken.
- Von 1945 bis 1953 erfolgte die Einrichtung der Bezirksbehörde der kasernierten Volkspolizei (Vorläufer der Nationalen Volksarmee) in Quarmbeck am alten Militärstandort. Dazu finden sich keine weiteren Angaben.
- Zwischen 1949 – 1952 erfolgte die Stationierung der kasernierten Volkspolizei.
- Im Zeitraum 1953 bis 1991 erfolgte die Übergabe und Nutzung der Wohnungen und früheren militärischen Einrichtungen zur Ansiedlung der Westgruppe der sowjetischen Streitkräfte (WGT). Angesiedelt wurden ein Panzerregiment, ein Aufklärungsbataillon, eine Fla-Raketen- und Nachrichteneinheit im Garnitionsbereich der WGT (05 HALL 131A) und das „Regiment Brocken“ (05 HALL 131B).
- Vorlaufend erfolgte die Umsiedlung der Anwohner nach Quedlinburg. Es wurde nicht der gesamte Wohnbereich einbezogen und alle Anwohner umgesiedelt. Einige Anwohner konnten bleiben. Die Grenzziehung erfolgte am Kohlweg.
- Nachfolgende Abbildungen verdeutlichen die Lage und Abgrenzung des WGT-Standortes (durch die Blattschnittgrenze auf 2 Kartenblättern (Nr. 131)) verzeichnet). Der gesamte

relevante Untersuchungsstandort sowie der nördliche Teil, der später im Bundesvermögen aufgegangen war, ist erfasst.

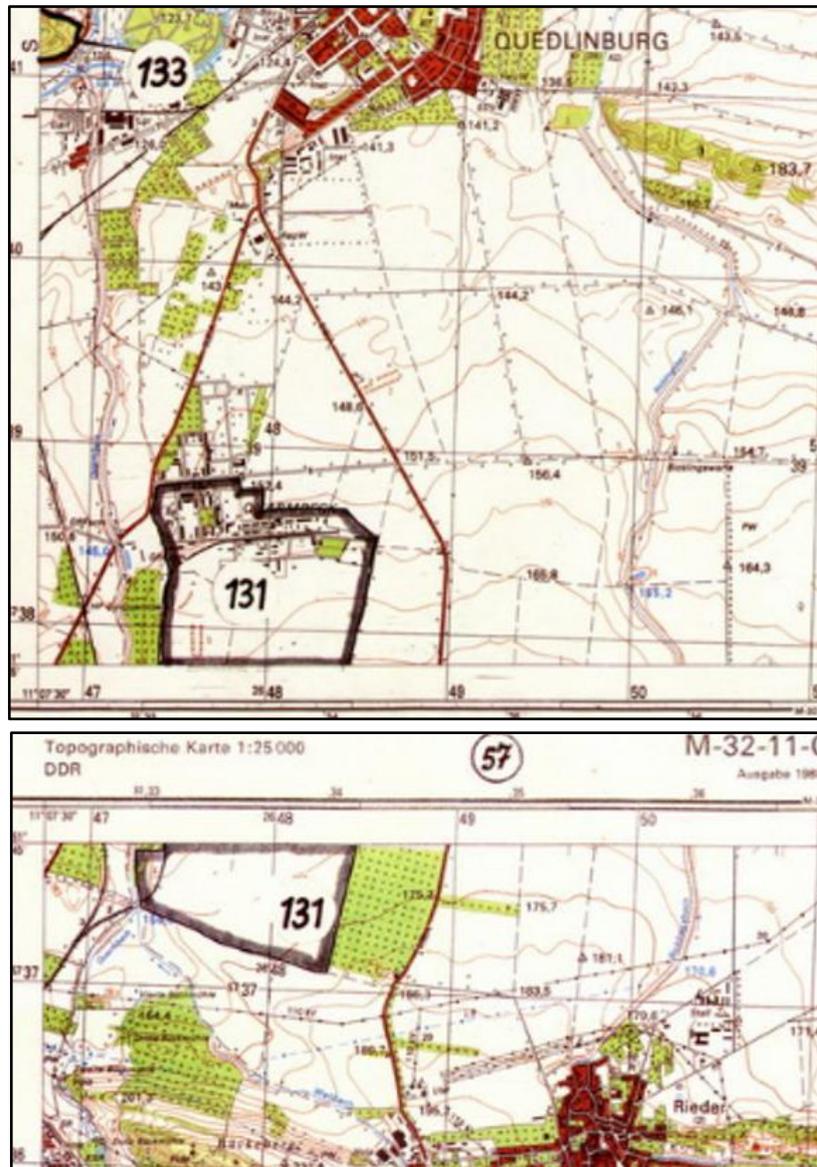


Abb. 5-6 Abbildung aus dem WGT-Museumsserver Standort Quarmbeck, (M-32-11-C-b (Quedlinburg) und M-32-11-C-d (Ballenstedt))

Der Karteninhalt der umrandeten Flächen ist jedoch leer, d.h. es sind keine Eintragungen enthalten. Die Karten wurden im Bereich militärisch genutzter Liegenschaften geschwärzt bzw. der Inhalt gelöscht.

- 1980 erfolgte die Errichtung von Neubauwohnungen für Offiziere und deren Angehörige. (Sie wurden nach der Wende bereits wieder rückgebaut.)
- 1991 und abschließend am 28.04.1994 wurden die Liegenschaften an das Bundesvermögen übergeben, wobei der Garnisonsbereich 1991 beräumt wurde, das Brockenregiment verblieb bis 1994 am Standort.

Auch aus diesem Zeitraum liegen keine Karten oder Pläne vor. In [U2] werden Luftbilder aus 1991 aufgeführt, die die militärische Nutzung belegen (Fahrspuren und Krater aus dieser Zeit sind erkennbar).

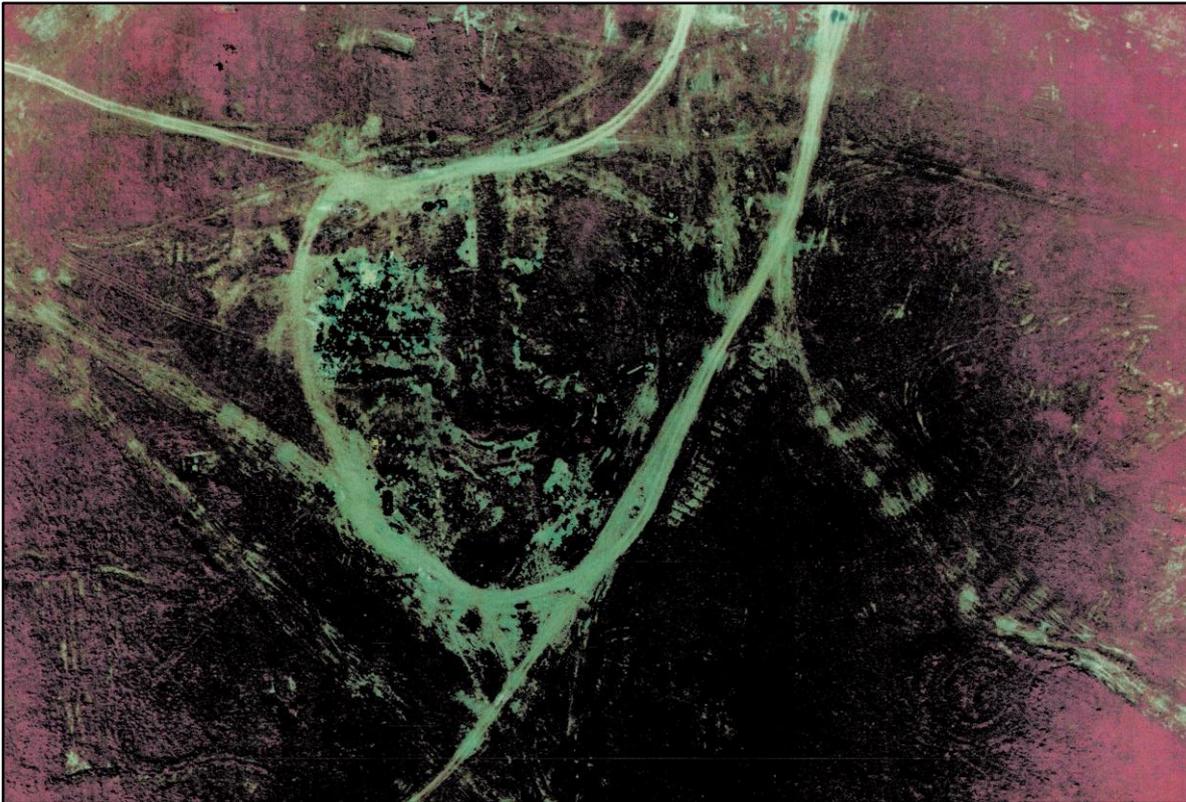


Abb. 5-7 Ausschnitt aus dem Luftbild 4, Anlage Karte 3 aus [U2] Abbildung 1

Im Ergebnis der Recherche der TU Berlin aus dem Jahr 1991/92 [U2] ist die Nutzung der relevanten Fläche mit mindestens 3 Schießplätzen und 2 Schießständen belegt. Schießplätze waren im Nordteil des Untersuchungsstandortes angesiedelt. Zum einen gab es Schießplätze für Handfeuerwaffen (K16, K38, B6 in [U2] und Schießstände für Handfeuerwaffen (KK23) und MG (K42), die auch heute noch durch die wallartige Begrenzung markant erkennbar sind und in Anlage 1.2 und 1.4 dargestellt sind. (Berichtet wurde, dass K16 zuletzt als Schießstand mit Lasertechnik (simultan) genutzt wurde.)

Gleichfalls im Norden finden sich aktuell die Reste der Raketenabschussrampen (sechseckige Betonfundamente) und Raketenunterstände. Welche Raketen hier stationiert waren, ließ sich nicht exakt recherchieren, ist aus umweltrelevanter Sicht jedoch irrelevant. Bunkereingänge sind heute noch erkennbar, vgl. Fotodokumentation in Anlage 2.5.

In [U2] erfolgt der Hinweis: „Das ganze Gebiet ist mit großer Wahrscheinlichkeit unterbunkert, wobei nicht genau zu sagen ist, in welchem Ausmaß.“ Hinweise auf unterirdische Gänge, Bauten oder Bunker und vermutlich Raketenabschussplätze finden sich darüber hinaus in diversen weiteren Quellen wie behördlichen Schriftstücken der Welterbestadt Quedlinburg, Gesprächsprotokollen und Bunkerforen im Internet. Aufgrund der Kenntnisse der Ortsbegehung sind auf der westlich angrenzenden Fläche (Pferdekoppel, vgl. Befragungsprotokoll Anlage 3 und Fotodokumentation Anlage 2.5) unterirdische Anlagen mit alten gemauerten Eingängen wahrscheinlich. Der anstehende Heidelbergsandstein in 5-10 m Tiefe bietet gute Eigenschaften für entsprechende Bauwerke, wie eine einfache Bearbeitbarkeit und Standfestigkeit für die bauliche Ausführung.

Ob und wo sich noch Bunker bzw. Raketenunterstände oder andere unterirdische Anlagen im Gelände befinden, konnte bei den Ortsbegehungen und Zeugenbefragungen nicht recherchiert werden. Geschichtlich belegt ist, dass Flugzeuge in der Regel in Hallen / Hangars oder unterirdisch abgestellt wurden, um sie nicht als Ziel im Kriegsfall abzustellen.

Im Nordosten sind noch Einzelgebäude erhalten. Der südliche Flächenbereich ist unbebaut.

Leider konnte weder der Bericht zur Ermittlung der ALVF von CUI noch der der IABG und das Protokoll der Ortsbegehung aus 1996 recherchiert werden, bei dem die Nutzung der Flächen sicher detailliert aufgenommen und vor Ort noch deutlicher erkennbar war.

Somit liegt für den südlichen Flächenbereich nur die Darstellung der TU Berlin aus 1992 vor, die Bestandteil der Anlage 4.1 ist und auf deren Grundlage die weitere Betrachtung der HE erfolgt.

Die topografische Karte der DDR enthält lediglich im Nordwesten der Fläche die Eintragung „ehemaliges Sperrgebiet“, vgl. Anlage 2.2. Auf der aktuellen topographischen Karte, vgl. Anlage 1.1, sind die vorhandenen Wälle und eine Grube (B4 in [U3]) sowie Böschungskanten (der Aschehalden) verzeichnet.

Nach Aufgabe der militärischen Nutzung im Jahr 1994 lag das Gelände im Wesentlichen brach. Um 1993 erfolgte die Anlage und Bebauung für den Betrieb einer Baustoffrecyclinganlage und einer Kompostieranlage, die bis heute genutzt wird.

Im Nordwesten des Bebauungsplangebietes, auf den Flurstücken 142 und 134, betreibt die Harz Humus Recycling GmbH auf der Grundlage bestehender Genehmigungen eine „Anlage zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen“ und eine „Anlage zur sonstigen Behandlung und zeitweiligen Lagerung von nicht gefährlichen Abfällen“ sowie eine „Baustoffrecyclinganlage“. Die Zufahrt zum Betriebsgelände ist nicht ausgebaut und ohne begleitende technische Infrastruktur. Alte Ver- und Entsorgungsanlagen sind funktionsuntüchtig. Es liegen laut B-Plan [U23] keine aussagekräftigen Bestandsunterlagen vor.

Besonders im Nordteil des Standortes ist eine Verbuschung und Begrünung der Flächen zu beobachten, die durch den Forst so gewünscht wurde. Die Flächen sind teilweise durch Busch- und Baumbewuchs sowie dornige Rankpflanzen nicht begehbar.

5.1.2 Eigentümerhistorie

Die relevanten Flurstücke (Tab. 5-1) wurden aus dem Privatbesitz vermutlich zum Zeitpunkt der Errichtung des ersten Übungsplatzes über Tauschverträge (belegt 1936) übernommen und verblieben bis 1939 in der Stadtgemeinde Quedlinburg.

1939 gingen die Grundstücke Flur 33, Flst. 144/2 und Flur 34 Flst. 43/1 durch Vertrag an das „Deutsche Reich – Reichsfiskus (Luftfahrt)“. Im Zeitraum 1961 bis 12/1979 befanden sie sich im Eigentum des Volkes (E.d.V.) unter dem Rechtsträger Rat der Welterbestadt Quedlinburg. Für 1980 ist das Eigentum im Rat des Kreises Quedlinburg belegt. In diesem Zeitraum erfolgte gleichfalls die Zuordnung kleinerer Flächen der Separationsinteressenten in E.d.V. (handschriftliche Mitteilung, Abt. Liegenschaften Stadtverwaltung). Nach Abzug der letzten Truppen wurde der Gesamtstandort Bundesimmobilie aber die südlich gelegenen Flächen wurden der Welterbestadt Quedlinburg zugeordnet und durch diese verwaltet.

Die Altlastenuntersuchungen des Bundes (IABG-Erfassung erfolgten noch auf dem Gesamtstandort, aber die Ausweisung der KVF und KF) erfolgten ausschließlich für die nördlich und in der Ortschaft Quarmbeck gelegenen Flächen.

Tab. 5-1 Liste und Zuordnung der Flurstücke anhand übergebener Unterlagen

Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche (m²)	Eigentümer
1242 Quedlinburg	34	125	6.970	Welterbestadt Quedlinburg
		131	106.383	Welterbestadt Quedlinburg/B-Plan 31
		132	146.207	Welterbestadt Quedlinburg/B-Plan 31
		133	17.746	Welterbestadt Quedlinburg/B-Plan 31
		135	19.961	Welterbestadt Quedlinburg/B-Plan 31
		136	10.945	Welterbestadt Quedlinburg/B-Plan 31
		137	11.696	Privat/B-Plan 31
		138	3.159	Welterbestadt Quedlinburg/B-Plan 31
		139	8.732	privat/B-Plan 31

Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche (m ²)	Eigentümer
		140	7.166	Welterbestadt Quedlinburg/B-Plan 31
		141	692.273	Welterbestadt Quedlinburg/B-Plan 31 298.880 m ²
		142	14.704	Privat - Harz-Humus/B-Plan 31
		374	1.330	privat
		375	1.350	privat
		424	166	Welterbestadt Quedlinburg
		425	146.041	Welterbestadt Quedlinburg
		426	191	Welterbestadt Quedlinburg
		427	106.192	Welterbestadt Quedlinburg

5.2 Historische, aktuelle und zukünftige Versorgungs- und Entsorgungssituation

Es liegen keine historischen Lagepläne mit Leitungsverläufen für Strom, Wasser, Abwasser und Kommunikation vor. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die sich im Nordteil befindlichen Gebäude mit Strom, Wasser und vermutlich auch Abwasser angeschlossen waren.

Aktuelle Leitungspläne liegen nicht vor. Leitungsabfragen bei TÖP sind nicht zielführend da i.d.R. nur Leitungen im öffentlichen Raum übermittelt werden.

Aufschlüsse über die Anschlusssituation des Untersuchungsgebiets lieferten Gespräche und Beobachtungen zum Ortstermin am 02.08.24. Bei der Begehung des Firmengeländes der Harz-Humus-Recycling-Anlage fiel auf, dass die Anlage mittels Notromaggregat versorgt und mit mobilen WC-Einheiten gearbeitet wurde. Im Gespräch mit Mitarbeitern wurde bestätigt, dass südlich der neu gebauten Umgehungsstraße keine Anlagen zu Medienzuführungen existieren. Der Untersuchungsstandort ist somit im nördlichen Bereich nicht angeschlossen. Entlang des Radweges zur Dreibogenbrücke im Westen des Untersuchungsgebiets verläuft jedoch eine Trinkwasserleitung, erkennbar an den Entgasungsschächten.

Im Süden befindet sich der Standort der Modellflieger, hier liegen alle Medien an.

5.3 Besondere Vorkommnisse

5.3.1 Havarien und Unfälle

Aus der Zeit bis 1940 sind keine Havarien bekannt.

Durch die HE der TU Berlin [U3] ist eine Vielzahl von Ölkontaminationen erfasst, inwiefern diese auf Havarien oder den über längere Zeit getätigten Umgang mit den Fahrzeugen oder erst beim Truppenabzug zusammenhängen, kann nicht unterschieden werden.

Nachfragen zu Havarien und Unfällen erfolgten in den zuständigen Behörden (Ordnungsamt/Feuerwehr). Es konnten keine Vorfälle recherchiert werden. In den vorliegenden Unterlagen fanden sich keine Hinweise.

Berichtet wird auch für die Zeit nach 1995 durch den Landkreis immer wieder von alten Fahrzeugen, die auf der Fläche abgestellt wurden, teilweise auch verbrannt wurden und die zu einem Schadstoffeintrag in den Boden geführt haben können.

5.3.2 Kriegseinwirkungen

Zu den Kriegseinwirkungen erfolgte die Luftbildauswertung über die Gutachten von Dr. Carls [U6].

Dabei wurde eine Bombardierungskampagne am 16.08.1944 recherchiert, bei der insgesamt von 10 B-17 Bombern 120 Stück 250 kg Bomben abgeworfen wurden (siehe Interpretation Report A.A. 2593 17.08.1944 aus [U6]). Bild 1.5 aus [U6] zeigt die Auswirkungen der Bombardierung (Krater).

Inwiefern hierbei die üblicherweise auf Flugplätzen vorhandene Ringleitung zum Betanken der Flugzeuge mit Flugkraftstoff (deren Vorhandensein bzw. Verlauf unbekannt ist, siehe nachfolgendes Kapitel) beschädigt wurde, ist unbekannt.



Abb. 5-8 Ausschnitt aus dem Luftbild 1.5 Anlage 2 aus [U6] Abbildung 1

Schlussendlich musste die Flugplatznutzung eingestellt werden. Über den Verbleib / Umnutzung (Frontsammelstelle) / Zerstörungsgrad der Gebäude, Flugzeuge, Betankungsanlagen ist nichts dokumentiert.

5.4 Altlastensanierungen, Maßnahmen zur Kampfmittelbeseitigung

Im nördlichen Bereich des ehemaligen Flugplatzes, welcher als Bundesimmobilie eingeordnet wurde (siehe Anlage 1.1), erfolgten seit 1991 Altlastenerfassungen, Boden- Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen im obersten Grundwasserleiter sowie die Sanierungen von Bodenflächen in den unterschiedlichen Phasen der Altlastenbearbeitung.

Abschließend wurde ein Grundwassermonitoring, dokumentiert in [U16] - [U21] ausgeführt.

Die auf der Bundesimmobilie durchgeführten Altlastuntersuchungen betrafen lediglich im Übergangsbereich die der Welterbestadt Quedlinburg zugeordneten Flächen. Nach [U8] berührten

Maßnahmen im Bereich der damals ausgewiesenen KVF 21 (zwischen den KVF 2.1 und 1.1 in Anlage 4.2, siehe auch Abb. 3-3), der KVF 22 und der KVF 31 den in dieser HE betrachteten Untersuchungsstandort. Nähere Erläuterungen hierzu erfolgten in Kapitel 3.2.4.

Im Zuge der langjährigen Erschließungsplanungen erfolgten bereits vor 2011 Überlegungen zur Durchführung von Baugrunduntersuchungen im Bereich des B-Plangebiets Nr. 31 (nördliche Teilfläche). Im Bereich der in nachfolgender Abbildung dargestellten Fläche wurden daher durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landes Sachsen-Anhalt 20 Bohrungen abgeteuft, in welchen keine Kampfmittel aufgefunden wurden. In Bezug auf [U24] wurde daher die gesamte Teilfläche für Untersuchungen freigegeben. Informationen zu diesen Bohrungen oder weiteren durchgeführten Kampfmittel Sondierungen liegen dem Schreiben jedoch nicht bei und konnten nicht recherchiert werden. Nach derzeitigem Wissensstand sind die bekannten Untersuchungen für eine Kampfmittelfreigabe der gesamten Teilfläche unzureichend, weswegen von weiterem Untersuchungsbedarf ausgegangen werden muss.

Die nachfolgende Darstellung enthält die freigegebene Fläche, in diesem Bereich erfolgten die Baugrunduntersuchungen.

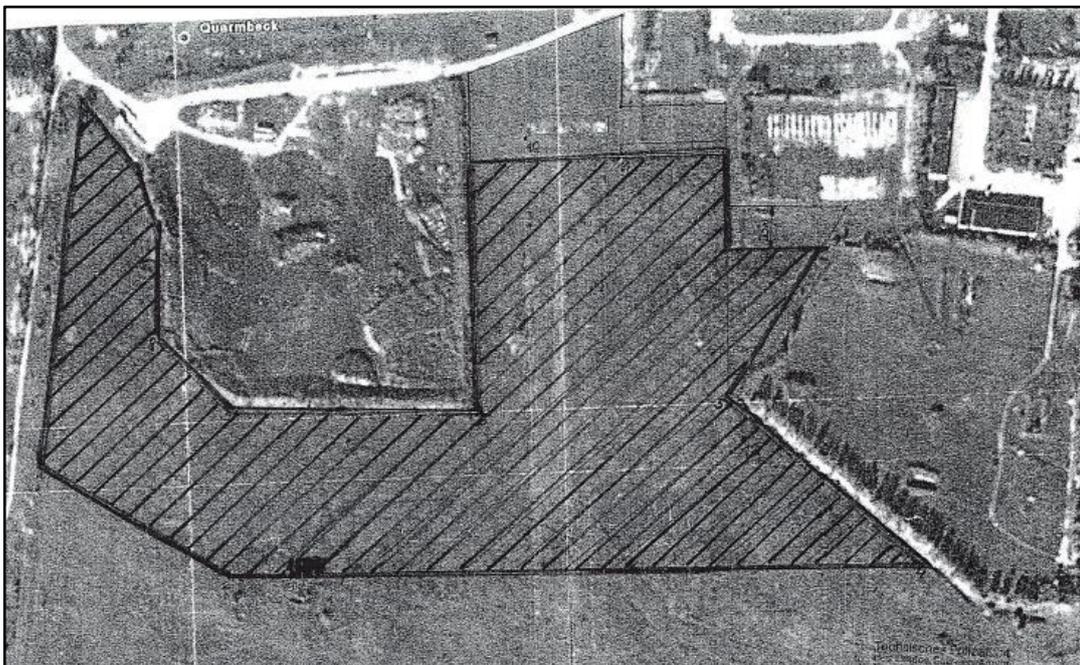


Abb. 5-9 Ausschnitt aus Anlage zum Schreiben vom 05.02.08 aus Unterlagen der Stadtverwaltung [U2]
Der Schießplatz und der Standort der Raketenabschussanlage bleiben von den Freigaben ausgenommen.

6 Beschreibung der kontaminationsverdächtigen Flächen (KVF)

6.1 Vorliegende Einstufungen

Nach Durchsicht der vorliegenden Unterlagen und Gutachten wurden 1992 von der TU Berlin [U4] insgesamt folgende Altlastenflächen kategorisiert (vergleiche Kap.3.2.4.2):

- 42 Verdachtsflächen mit Bodenkontaminationen (K1-K42).
- 34 wilde Müllkippen (M1-M34),
- 15 Flächen mit Bodenaushub oder Aufschüttungen (B1-13),
- 40 Gebäude- oder Fundamentreste (G1-G40) und
- 7 sonstige undefinierte Verdachtsflächen (S1-S7).

Die entsprechende Karte 3 aus [U4] wurde in die Anlage 4.1 übernommen, sie bildet die Grundlage für die weitere Bearbeitung.

Zur weiteren Standortbearbeitung wurde der Karteninhalt in die Karten im Lagestatus ETRS 89 übernommen und entzerrt.

1992 wurden die Daten noch nicht per Koordinaten erfasst und die Lage nach der Entzerrung der Karte lässt Abweichungen vermuten. Dies ist bei zukünftigen Bearbeitungsschritten zu beachten.

Auf Grund der Flächengröße ist von Lageungenauigkeiten auszugehen, die im Einzelfall mit Fundamenten, morphologischen Auffälligkeiten oder Ablagerungen im Detail zu prüfen sind. Anhand der vorliegenden Luftbilder, Drohnenaufnahmen und der Situation der vor-Ort-Begehung wurden auffällige Flächen geprüft und den in Anlage 4.1 durch die TU Berlin ausgewiesenen Verdachtsflächen zugeordnet.

Zwei im Rahmen der Untersuchungen der Bundesliegenschaft ausgewiesene KVF (21 und 22) wurden nachfolgend zusätzlich zu den in [U4] ausgewiesenen ALVF übernommen. Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse aus [U7] und [U8] werden dargestellt. Es liegen nur für diese KVF bereits Untersuchungsergebnisse vor.

Die nachfolgende Beschreibung der KVF erfolgt mit Bezug auf die Nutzungsgeschichte unter Verweis auf die vorliegenden Unterlagen und die Gefährdungsbewertung.

6.2 Vorgehensweise bei der Altlastenbewertung

Altlasten sind vornutzungsbedingte Beeinträchtigungen des Grundstücks. Altlasten im engeren gesetzlichen Sinne werden in § 2 BBodSchG definiert. Demnach handelt es sich um stillgelegte Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltrelevanten Stoffen umgegangen worden ist, die sog. „schädliche Bodenveränderungen“ oder sonstige Gefahren hervorgerufen haben. Schädliche Bodenveränderungen sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktion, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen hervorzurufen. Das bedeutet, dass der Begriff „Altlasten“ immer im Zusammenhang mit Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen stehen muss.

Kontaminationen im Untergrund sind erst dann als **Altlast** zu bewerten, wenn von diesen eine Gefährdung, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für Schutzgüter ausgehen, die Kontamination per se stellt noch keine Altlast im bodenschutzrechtlichen Sinne dar. Entsprechend ist es für eine Bewertung der Altlastensituation erforderlich, die Kontaminationen im Untergrund im Hinblick auf Ihre **Wirkung** zu charakterisieren.

Im Laufe der Altlastenbearbeitung in den letzten 30 Jahren zeigte sich, dass dabei eine grundsätzliche Trennung zwischen

- einer **grundwasserbezogenen Betrachtung** und
- einer **nutzungsbezogenen Betrachtung**

der Altlastensituation zielführend ist.

Die grundwasser- und die nutzungsbezogene Betrachtung der Altlastensituation unterscheiden sich signifikant voneinander. In der folgenden Abbildung ist zunächst schematisch das Prinzipschema der erweiterten Altlastenbewertung in Vorbereitung der Baufreimachung des Areals dargestellt.

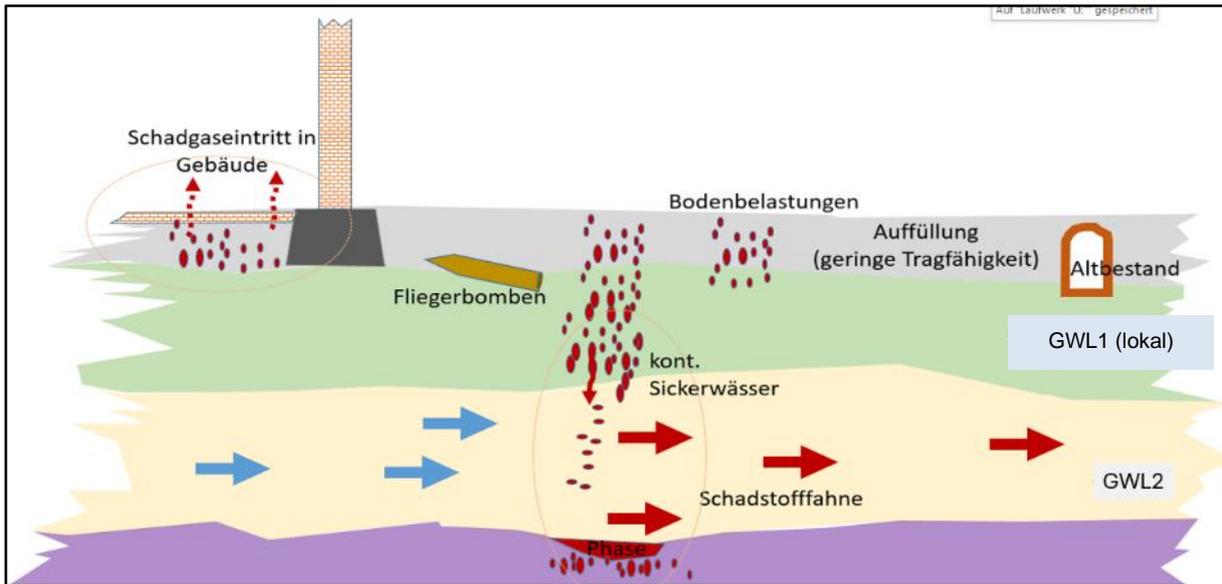


Abb. 6-1 Prinzipschema der erweiterten Altlastenbewertung in Vorbereitung der Nachnutzung des Areals

Bei der grundwasserbezogenen Betrachtung ist zu bewerten, ob von dem im Untergrund nachgewiesenen Schadstoffen ein relevanter Eintrag in das Schutzgut Grundwasser erfolgt. Dies kann zum einen über den **Sickerwasserpfad** sein (sofern die Kontaminationen sich in der ungesättigten Bodenzone befinden) oder aber die Kontaminationsquelle befindet sich bereits in der grundwassergesättigten Bodenzone und wird entsprechend vom Grundwasser umspült. Hier erfolgt ein permanenter Schadstoffeintrag über die sog. **Kontaktwasser**.

Das bedeutet im Umkehrschluss, dass alle Bodenkontaminationen in der ungesättigten Bodenzone, von denen keine relevanten Schadstoffeinträge in das Grundwasser ausgehen (z.B. weil das Grundwasser durch bindige Deckschichten/Verwitterungshorizont geschützt ist) für die grundwasserbezogene Betrachtung ohne Relevanz sind.

Entsprechend der Beschreibungen in Kapitel 4.1 kann am Standort der oberste GWL (Schichtgrundwasserleiter) lokal mit unterschiedlichen Flurabständen ausgeprägt sein. Inwiefern eine flächenhafte Ausbildung vorliegt, kann nicht ausgemacht werden. Der GWL 2 (Kluftgrundwasserleiter im Heidelbergsandstein) kann durch bindige Schichten der Verwitterungszone oder aber durch die bindigen Schichten im Heidelbergsandstein geschützt sein. Somit ist davon auszugehen, dass nur in wenigen Bereichen diese Deckschichten durch die Kontaminationen durchbrochen wurden und ein relevanter Schadstoffeintrag in das Grundwasser erfolgt sein kann. Für den überwiegenden Teil der Bodenkontamination sollte somit für die grundwasserbezogene Betrachtung eine untergeordnete Relevanz gelten.

Aufgrund fehlender belastbarer Aufschlüsse im Untersuchungsgebiet können diese Aussagen jedoch nicht verifiziert werden.

Weiterhin unterscheidet sich die grundwasserbezogene Betrachtung dahingehend, dass diese für aktuelle bzw. die geplante Nutzung praktisch ohne Bedeutung ist. Das Grundwasser stellt im deutschen Umweltrecht ein Schutzgut per se dar, so dass (unter Berücksichtigung von Verhältnismäßigkeitsaspekten) Grundwassergefährdungen bzw. Grundwasserschäden grundsätzlich ungeachtet einer Nutzung des Grundwassers sanierungspflichtig sind. Allerdings befindet sich der Untersuchungsstandort in der Trinkwasserschutzzone III und für diese gelten besondere Bedingungen.

Anders sieht dies für die nutzungsbezogene Betrachtung der Altlastensituation aus. Hierbei stehen Gefährdungen im Mittelpunkt, die von den Schadstoffbelastungen im Untergrund bei der aktuellen bzw. einer geplanten Folgenutzung der Grundstücke bestehen. Die hierbei relevanten Wirkungspfade sind in der Regel eine **direkte Schadstoffaufnahme** durch auf der Fläche verkehrende oder aber die **Freisetzung von Schadgasen**. Besondere Relevanz besitzt eine mögliche Akkumulation von Schadgasen (gesundheitsgefährdende und/oder explosive Gase) in Gebäuden.

Weiterhin sind mögliche **Gefährdungen bei Tiefbauarbeiten** zu berücksichtigen.

Naturgemäß ist insofern die nutzungsbezogene Gefahrenbewertung im hohen Maß abhängig von der aktuellen Nutzung bzw. der geplanten Folgenutzung.

Erschwerend kommt am Untersuchungsstandort die Beeinträchtigung des Standortes durch Bombentreffer, Detonationskrater und der Verdacht auf das Vorliegen weiterer Blindgänger, Munition und Kampfstoffe vor, die eine Kampfmittelfreigabe vor Beginn aller Geländearbeiten erfordern und die Altlasten (durch Sprengstoffe- und Munition) verkomplizieren.

6.3 Gesetzliche Grundlagen

Zunächst sollen an dieser Stelle die aktuellen rechtlichen Grundlagen für die Altlastenbewertung dargestellt werden.

Bei der gutachterlichen Bewertung von Altlastenstandorten muss zunächst nominell zwischen **Gefahren** und **Schäden** unterschieden werden.

*„Eine **Gefahr** ist ein Sachverhalt oder eine Situation, bei der ein Risiko für den Eintritt eines Schadens besteht.“*

*„Als **Schaden** kann allgemein formuliert jeder Nachteil betrachtet werden, den ein Schutzgut erleidet (realisierte Gefahr).“*

Gefahren sind daher immer unter *dem Vorsorgeaspekt*, Schäden dagegen unter dem *Nachsorgeaspekt* zu betrachten.

Häufig resultieren aus bereits eingetretenen Schäden weitere Gefahren (beispielsweise, wenn schädlich verunreinigtes Grundwasser bislang nicht verunreinigte Grundwasservorkommen zu schädigen droht), so dass beide Aspekte im Zusammenhang zu betrachten sind.

Als „**Toleranzschwelle**“ wird der Übergang zu einem nicht mehr hinnehmbaren Risiko für schädliche Auswirkungen auf die Schutzgüter bezeichnet, was zugleich identisch ist mit dem juristischen Begriff der Gefahrenschwelle („hinreichende Wahrscheinlichkeit für einen Schaden“). Bei Überschreiten der Toleranzschwelle befinden wir uns im **Gefahrenbereich**.

Als „**Akzeptanzschwelle**“ wird der Übergang von einem vernachlässigbaren Risiko für schädliche Auswirkungen auf Schutzgüter zum Besorgnisbereich bezeichnet, was zugleich identisch ist mit dem juristischen Begriff der Besorgnisschwelle und dem umgangssprachlichen Begriff der Bagatellgrenze einhergeht.

Bei Überschreiten der Besorgnisschwelle und einer Unterschreitung der Gefahrenschwelle befinden wir uns im **Besorgnisbereich**.

Die erläuterten Begrifflichkeiten sind nachfolgend noch einmal grafisch zusammengefasst.

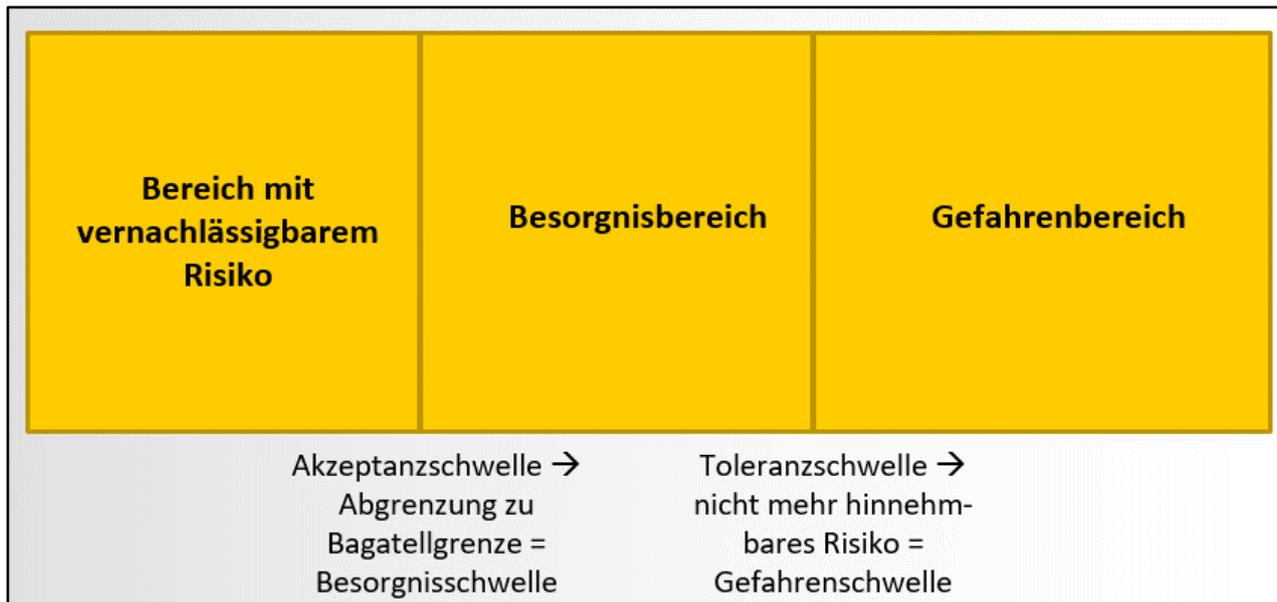


Abb. 6-1 Begrifflichkeiten bei der Risiko- und Gefahrenbewertung

Als „**Minimierung**“ wird die Erreichung und Einhaltung von einem kleinen Risiko für Schäden verstanden (Bereich des akzeptablen Risikos). Der Begriff wird bei vorliegenden höheren Risiken dynamisch interpretiert (Aufgabe der Minimierung: Reduzierung auf ein akzeptables Risiko).

Rechtliche und methodische Grundlagen bilden neben den allgemeinen ordnungsrechtlichen Bestimmungen im Besonderen die boden- und wasserrechtlichen Gesetzgebungen der EU, der Bundesrepublik Deutschland sowie des Landes Sachsen-Anhalt. Nachfolgend soll daher anhand der aktuellen boden- und wasserrechtlichen Gesetzgebungen geprüft werden, welche Anforderungen an den Umgang mit den verbliebenen Untergrundbelastungen gestellt werden.

Das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) [L1] statuiert im § 4 Abs. 3 Satz 1 eine allgemeine Sanierungspflicht

- für den Boden und Altlasten sowie
- durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten verursachte Verunreinigungen von Gewässern.

Ziel einer Sanierung ist es demnach, dauerhaft Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit zu verhindern.

Der Geltungsbereich des BBodSchG kann anhand der Definition des Begriffes Boden abgeleitet werden. Die Definition erfolgte durch den Gesetzgeber (§ 2 BBodSchG) anhand der natürlichen Funktionen des Bodens, der Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturschätze sowie anhand der Nutzungsfunktionen. Insofern ist der Geltungsbereich des BBodSchG nicht räumlich (z. B. auf die ungesättigte Bodenzone), sondern funktionsabhängig definiert.

Das BBodSchG regelt damit auch Pflichten zur Gewässersanierung (das „ob“ der Sanierung). Die Anforderungen an die Sanierung der Gewässer selbst („wie“) richten sich gemäß § 4 Abs. 3 Satz 3 BBodSchG dagegen nach dem Wasserrecht.

Erfolgt Schadstoffeinträge in den Boden (wie auf dem ehemaligen Flugplatz/Truppenübungsplatz vermutet), wurden die Funktionen des Bodens (insbesondere die natürlichen Funktionen) beeinträchtigt und die Eigenschaften des Bodens verändert. Ein Schaden im Sinne einer „schädlichen“ Bodenveränderung gemäß § 2 Abs. 3 BBodSchG ist jedoch erst dann zu konstatieren, wenn von dieser Bodenverunreinigung Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für weitere Schutzgüter ausgehen. Insofern ist im Hinblick auf die Bodenveränderungen (Kontaminationen in der ungesättigten Bodenzone) zu prüfen, inwieweit durch sie diese Gefahren für Schutzgüter verursacht werden, da dann eine normative Pflicht zur Sanierung besteht.

Anders stellt sich die rechtliche Situation für das Grundwasser dar. Zur Trennung soll in einem ersten Schritt eine Abgrenzung zwischen Bodenschutz- und Wasserrecht vorgenommen werden. Bei Altlasten oder schädlichen Bodenveränderungen in der gesättigten Bodenzone regelt das Wasserrecht, „ob“ eine Gefahr für das Grundwasser vorliegt. Auch die Frage „wie“ eine Grundwassersanierung zu erfolgen hat, wird durch das Wasserrecht geregelt.

Neben den zuvor erläuterten normativen Verpflichtungen zur Sanierung, die sich aus der boden- und wasserrechtlichen Gesetzgebung ergeben, ist auf der anderen Seite das Verhältnismäßigkeitsprinzip zu berücksichtigen, das als rechtsstaatliches Prinzip für jede hoheitliche Gewalt verbindlich ist. Häufig wird hierfür auch der Begriff „Übermaßverbot“ geprägt. Dies bedeutet, dass Altlastensanierungsmaßnahmen insbesondere im Hinblick auf die monetäre Belastung für den Pflichtigen im angemessenen Verhältnis zu dessen Leistungsfähigkeit und zum zu erwartenden Sanierungsergebnis stehen müssen.

Das Bundesbodenschutzgesetz berücksichtigt das Verhältnismäßigkeitsprinzip insofern, als das im § 4 Abs. 3 Satz 3 BBodSchG dargestellt ist, dass auch sonstige Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen zur Abwendung von Gefahren geeignet sind, die von schädlichen Bodenveränderungen oder Altlasten ausgehen, sofern Dekontaminations- oder Sicherungsmaßnahmen unzumutbar sind. Insofern ist der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz bereits im Bodenschutzrecht verankert.

Als Maßstab für Sanierungsmaßnahmen muss gelten, dass diese technisch und wirtschaftlich in vertretbarem Umfang erfolgen. Die weitgehende Herstellung des Ausgangszustandes bzw. eine vollständige Beseitigung der Schadstoffbelastungen des Standortes kann in diesem Zusammenhang nicht als grundlegende Zielstellung einer Sanierung definiert werden.

Die Anordnung von Maßnahmen, die im Einzelfall notwendig sind, um Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen und des Wasserhaushalts (hierzu gehört auch der chemische Zustand des Grundwassers) zu beseitigen und weitere Gefahren abzuwenden, erfolgt nach pflichtgemäßem Ermessen von der zuständigen Behörde (§ 100 Absatz 1 WHG, § 13 BBodSchG). Die Art, der Umfang und die Dringlichkeit von Maßnahmen sind mit einer Verhältnismäßigkeitsprüfung zu ermitteln und festzulegen.

6.4 Aktualisierte Ableitung der Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) und des Untersuchungsbedarfs

6.4.1 Einführung

Der Untersuchungsstandort wurde seit 1903 zivil-militärisch und seit 1936 ausschließlich militärisch genutzt. Kontaminationen sind aufgrund der Nutzung der Wehrmacht und der WGT zu vermuten. Hinzu kommen die Kriegsschäden aus der Bombardierung des Flugplatzes 1944. Dokumentationen liegen weder für die militärische Nutzung noch für die Kriegsschäden im Detail vor.

Die TU Berlin wies 1992 unmittelbar nach Truppenabzug der WGT detailliert in kleinteiligem Maßstab viele kleine, einzelne Altlastenverdachtsflächen aus (siehe Kapitel 6.1 und Anlage 4.1). Dieses Vorgehen gibt zwar einerseits den historischen Kontext des Standorts möglichst genau wieder, erschwert jedoch andererseits die Bearbeitung zu weiterführenden Untersuchungen (Untersuchungskonzept).

Aus diesem Grund wird empfohlen, eine Neugliederung der kleinteiligen ALVF nach [U4] sowie der drei KVF nach [U8] unter Berücksichtigung der Nutzung und des daraus ableitbaren Schadstoff- und Kontaminationspotentials hin zu größeren Flächen vorzunehmen.

Hieraus ergeben sich nachfolgende sechs Gruppen:

- 1. Tanklager /Betankungsplätze und die vermutlich vorhandene Ringleitung für Kraftstoff
- 2. Schießplätze/Schießbahnen und Schießstände
- 3. Ölkontaminierte Flächen
- 4. Detonationskrater
- 5. Verfüllte Hohlformen (Schützengräben, Unterstände, Keller, Müllablagerungen und unspezifische Verdachtsflächen)
- 6. Fundamente- und Gebäudereste.

Diese werden entsprechend deren Verteilung auf dem Untersuchungsstandort weiter untergliedert, womit sich insgesamt 20 Teilflächen ergeben, die der Gruppe und ihrer Nutzung durch die fortlaufende Nr zugeordnet werden (z.B. 2.3 =Schießstand für Maschinengewehre). Diese stellen alle für den Standort bekannten KVF dar, es ist jedoch nicht auszuschließen, dass im Zuge der Untersuchungen weitere bisher unbekannte Belastungen angetroffen werden.

Da keinerlei Kenntnisse zur tatsächlichen Belastungssituation der KVF vorliegen, sind alle Teilflächen in die Untersuchung aufzunehmen. Eine Beschreibung der sechs KVF unter Angabe der Teilflächen erfolgt in den Kapiteln 6.4.2 bis 6.4.7, hier wird ebenfalls entsprechend der relevanten Nutzungen das daraus resultierende Schadstoffpotenzial zugeordnet. Der abgeleitete Untersuchungsumfang wird in Kapitel 7.4 aufgeführt.

Die Darstellung der Flächen unter Berücksichtigung der ursprünglichen Ausweisung erfolgt in Anlage 4.2. In Anlage 5.2 wird zur besseren Orientierung das bei der Bearbeitung der Bundesimmobilie eingeführte Raster der Fläche zur Lagebeschreibung der KVF fortgesetzt. Damit ergeben sich für das Untersuchungsgebiet 30 Planquadrate (West-Ost-Richtung A bis F, Nord-Süd-Richtung 5 bis 9), welche bei der Beschreibung für den Hauptbelastungsbereich/ Mittelpunkt der Fläche mit angegeben werden. Eine ausführliche Beschreibung der Raster erfolgt in Kapitel 7.1.

Zu berücksichtigen ist, dass sich der Untersuchungsstandort auf kampfmittelbelasteten Flächen befindet, die zum einen durch die Nutzung vor 1945 (Schießplätze), durch die Bombardierung 1944/45 (Detonationskrater und Blindgänger) und die Nutzung der WGT (Schießplätze und eventuell Munitionsvergrabungen) belastet sein können und bei allen auszuführenden Untersuchungen die Kampfmittelfreiheit zu prüfen und herzustellen ist.

6.4.2 Ehemalige Tankstellen/ Betankungsplätze und Leitungen

Tab. 6-1 KVF 1 frühere Nutzung als Tanklager/ Tankstellen und Zuleitungen

KVF	Bezeichnung	Lage	Nutzung	Quelle/Grundlage
1.1	Tanklager / Raketenabschuss- anlage	B6	Betankung / unterirdische Anlagen, Bunker(?), 3 Abschussanlagen mit Fundamenten (nur Südwest-Teil auf Fläche - Harz Humus Recycling)	K 16 aus [3] / [6], G37 aus [3] mit KVF 21 und 22
1.2	Tanklager Süd	E10	Betankung/ Erdstoffablagerung (Panzerübungsrampe) /Müll	aus [6], entspricht B12 Erdaufschüttung, Panzerübungsrampe sowie B12/M26 und S3 (undefinierte Verdachtsfläche aus [3])
1.3	Ringleitung	umlaufend um Flugfeld – am Ostrand vermutet	Betankung im Norden und Süden bereits 1940/ Verlauf? / Verbindung der Tanklager ist wahrscheinlich, Sichtbar: bauliche Maßnahme am gesamten Ostrand	abgeleitet, übliche Bauweise der Versorgung auf Flugplätzen, Betankungsplatz im Norden und Süden aus [6] sowie [U3] von Süd nach Nord: M27, G25, G35, K39, M30/31, K40 K40/41, S7, M32, K42
1.4	Raketenstandort Nordost	E6, Südost- Bereich	Abschussanlagen mit Fundamenten, Treibstoffdepots/Tanks? Kompaßjustieranlage	G37 aus [3]

Als Grundlage zur Untersuchung der Flächen können die Branchentypische Merkblätter des Sächsischen Landesamtes vergleichend herangezogen werden. Für Tankstellen/Tanklager gibt es das Merkblatt 4. Hier sind die relevanten Schadstoffe, Stoffarten und kontaminationsrelevanten Bereiche der Anlagen beschrieben. Weiterhin werden die für eine DU relevanten Analytikparameter, gefährdete Schutzgüter und Möglichkeiten der Erkundung und Sanierung beschrieben.

Relevante Untersuchungsparameter stellen die MKW und BTEX dar.

Bisher wurde an den Tanklagern und Betankungsplätzen ausschließlich im Norden (TF 1.1) nach vorhandenen Tanks gesucht und diese entnommen und die Teilflächen saniert. Die Untersuchungsergebnisse werden nachfolgend zusammengefasst.

Die bereits untersuchten KVF 21 und 22 befinden sich im Raster D5/E5. In der KVF 21, am ehemaligen Waschplatz G, befanden sich zwei Rampen und ein Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA). In den ausgeführten KRB wurden MKW-Konzentrationen zwischen 1.000 – 5.100 mg/kg nachgewiesen, es erfolgte eine Sanierung von 16 m² Boden bis in 0,8 m Tiefe und der Nachweis über Wand- und Sohlbeprobungen (Anlage 3.7 in [U15]).

Die KVF 22 stellt eine Tankstelle und ein Tanklager G mit 4 unterirdischen Tanks sowie weiter östlich 6 unterirdische Tanks sowie ein überdachtes ehemalige Fasslager dar. Bei Untersuchungen mittels KRB wurden MKW-Konzentrationen von 25.000 – 35.000 mg/kg TS nachgewiesen. 1996 erfolgte die Sanierung von 75 m³ Boden. Als Sanierungsnachweis erfolgten KRB in der Umgebung, welche lediglich max. 3.000 mg/kg MKW nachwies (Anlage 3.8 in [U15]).

Weitere Ergebnisse, insbesondere für den Süden und auf der Südfläche der KVF 1.1, liegen bisher nicht vor.

6.4.3 Ehemalige Schießplätze, Schießbahnen und Schießstände

Tab. 6-2 KVF 2 Nutzung als Schießplatz/ Schießbahn/ Schießstand

KVF	Bezeichnung	Lage	Nutzung	Quelle/Grundlage
2.1	Schießplatz mit Wallanlage	B6	Schießplatz zur Zeit der Wehrmacht mit Nachnutzung durch WGT	aus [6], entspricht K6 mit G8 und Wallumrandung aus [3]
2.2	Schießbahn für Handfeuerwaffen	E6	Schießbahn mit Kugelfang, vermutlich Nutzung seit 1935	aus [6], entspricht K38 aus [3]
2.3	Schießstand MG	F6	Schießbahn mit Kugelfang, vermutlich Nutzung seit 1935	aus [6], entspricht K46 aus [3]
2.4	Schießplatz Panzer mit Kontaminationsverdacht, Verdacht auf Bunker	B7/C7	Übungsplatz mit Ziel, Nutzung durch WGT, Gruben und Ablagerungen als Haufwerk erkennbar, Rohre mit vermeintlicher Bunkerbelüftung	aus [6], entspricht B6, K14, M17 und M21 aus [3]

Zur Beurteilung der Kontamination auf Schießplätzen kann das Branchentypische Merkblatt 19 für zivile Schießplätze vergleichend herangezogen werden. Weiterhin gibt es diverse Unterlagen zu bereits untersuchten militärischen Schießplätzen und Erfahrungen zum Antreffen von Bodenkontaminationen in unterschiedlicher Größenordnung, z. B. des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz.

Auf den Schießständen wurden entweder Handfeuerwaffen oder Maschinenpistolen mit Kugeln benutzt. Hauptbestandteil der Munition war und ist Blei. **Projektilen bei Einzelgeschossen setzen sich aus den Elementen Blei, Kupfer, Eisen, Antimon, Arsen, Nickel, Chrom, Zink und Cadmium zusammen.**

Die größte Gefährdung besteht in der Akkumulation von Blei, welches korrodiert. Generell kann man sagen, dass Blei langsam ausgetragen wird und vor allem in oberen Bodenschichten akkumuliert. Das Element Blei kann Komplexe bilden, besonders mit organischen Bestandteilen z. B. Huminsäuren.

Antimon und Arsen hingegen sind relativ gut löslich, da sie leicht Oxide und Hydroxide bilden, und verlagern sich somit in die tieferen Schichten.

Ein Schießstand gliedert sich in die folgenden drei Bereiche:

1. Schießstand mit Mündungsbereich,
2. Schießbahn mit den Teilbereichen an den seitlichen Geschossfängen, dem sogenannten Zwischenbereich,
3. Geschossfang mit Erdwall oder Stahlgeschossfang oder aber moderne Geschossfänge, die keine Bodenbelastung zulassen.

Im Mündungsbereich ist vor allem durch den Einsatz von Treibmittelresten, Initialzünderresten und Hülsen mit erhöhten Kupfer- und Zinnwerten (Messinghülsen), im Boden zu rechnen, deren Belastung in der Regel bis 0,3 m u. GOK reicht.

Für jede der 4 Verdachtsflächen ist die Nutzung im Detail zu prüfen und das Untersuchungsspektrum abzuleiten.

6.4.4 Ölkontaminierte Flächen

1992 wurden viele ölkontaminierten Flächen erfasst, die größten und auf Grund der Nutzung relevanten Bereiche werden nachfolgend aufgeführt. 1992 wurden sie entweder als Verdacht auf Bodenkontaminationen oder im Zusammenhang mit Müllkippen und kleineren Ablagerungen erfasst.

Da für einige Flächen ein Betankungsstandort angegeben wurde, aber bisher keine Tankstelle oder Übergabestelle des Kraftstoffs nachgewiesen wurden, wurden sie mit untergeordneter Relevanz hier erfasst.

Nicht bereits in KVF 1 oder 2 erfasste Flächen sind:

Tab. 6-3 KVF 3 ölkontaminierte Flächen

KVF	Bezeichnung	Lage	Nutzung	Quelle/Grundlage
3.1	K2 Bodenkontaminationen aus 1992	B6	Betankung? /Gleisverladung? Nicht zuordenbar, wenn Betankung dann Zuordnung zu 1	K2 aus [3]
3.2	K1 und Munitionslager mit Ölkontamination	A9	Betankung/Verladung? Südwest- Ecke des Standortes, keine baulichen Einrichtungen, Nutzung durch WGT, B2 - Panzerübungsrampen, Aufschüttungen im Gelände M7 - Müllablagerungen vermutet	K1, B2 und M7 aus [3]
3.3	Ölkontaminierte Flächen/verfüllte Bombenrichter	B8/C8 (B9/C9)	Kontaminationsverdacht durch Vegetationsschäden mit Ölkontamination nach Nutzung WGT, verfüllte Bombenrichter, Erdbewegungen, Verdacht auf Blindgänger	K3-K13, B4, G3, M20
3.4	Fläche an der Südgrenze	D10	Bodenkontamination durch Öl, Falls Betankungspunkt, Zuordnung zu 1	K26 aus [3]

Untersuchungsergebnisse liegen bisher nicht vor. **Die Parameter MKW und BTEX bilden die vermutliche Hauptkontamination.** Möglicherweise, so auch Reparaturarbeiten an Fahrzeugen an den Standorten ausgeführt worden, sind weiterhin die Parameter **PAK und Schwermetalle sowie Lösemittel zu betrachten.** Letztere sind nur noch nachweisbar, wenn ein sehr hoher Stoffumsatz erfolgte.

6.4.5 Detonationskrater, verfüllte Hohlformen Belastung mit Schwermetallen und Sprengstoff

Im Südbereich der Fläche gibt es eine Vielzahl von Detonationskratern, die in der Regel verfüll sind und entweder durch ihre Verfüllung mit militärischen Abfällen, Schrott oder andere Abfälle eine Altlast bilden können. Bisher nicht durch ölkontaminierte Bereiche befinden sich im Südosten des Standortes. Es wird vorgeschlagen eine große zusammenhängende Verdachtsfläche auszuhalten und den nördlich gelegenen Detonationskrater (K32) gesondert auszuweisen.

Tab. 6-4 KVF 4 Detonationskrater und verfüllte Hohlformen

KVF	Bezeichnung	Lage	Nutzung	Quelle/Grundlage
4.1	verfüllte Flächen mit diversen Kratern, im Südosten	D8/E8/D9 (C8/C9)	Verdacht auf Schwermetalle/Munition	K17-K19/ K20-22, K27, K29, K31-32, K36 aus [3]
4.2	Fläche	D-E/8	Verdacht auf Schwermetalle/Munition, sehr große Fläche	K 32 aus [3]

Die Anzahl an Detonationskratern kann sich nach durchzuführenden Flächenbegehungen oder Befliegungen mit Drohnen weiter erhöhen.

Die Verfüllung der ehemaligen Krater erfolgte zur Nutzung der Flächen als Übungsgelände. Vergleichend mit anderen Standorten ist zu vermuten, dass die Verfüllung derartiger Hohlformen immer wieder mit unterschiedlichsten Abfällen und Abbruchmassen vorgenommen wurden, welche zu einer Beeinträchtigung des Bodens führen können.

Relevante Kontaminationsparameter sind MKW, PAK, Schwermetalle und unter Umständen auch sprengstofftypische Verbindungen. Das Untersuchungsprogramm ist jeweils an die anzutreffende Situation anzupassen.

6.4.6 Bodenkontaminationen/ Müllablagerungen

1992 wurden 15 Flächen als Bodenaushub- und aufschüttungen (B) ausgehalten sowie 34 Müllkippen mit unspezifischem Verdacht (M). Man ging davon aus, dass Gruben, ehemalige Schützengräben, Panzerstellungen u.ä., die in den Boden gebaut waren, bevorzugt mit Abfällen oder Müll verfüllt wurden, so wie auch die Detonationskrater. So wurde es in der Regel auf den meisten Übungsplätzen angetroffen und stellten Kontaminationspunkte dar, die entweder aufgrund der Gefährdung oder Flächennachnutzung zu beräumen waren und letztendlich mindestens als Abfall einzustufen waren.

Müllablagerungen, die aus abgestellten Fahrzeugen oder militärischen Gerätschaften bestanden, wurden zwischenzeitlich geräumt. Im Rahmen der ausgeführten Begehungen konnten keine Anhaltspunkte diesbezüglich gesammelt werden. (Die Fläche wurde jedoch nicht im Detail begangen.)

Zur weiteren Betrachtung werden folgende Flächen zusammengefasst und der Größe nach ausgewiesen:

Tab. 6-5 KVF 5 Bodenkontaminationen/ Müllablagerungen

KVF	Bezeichnung	Lage	Nutzung	Quelle/Grundlage
5.1	Aschablagerungen/verfüllte Flächen mit Kontaminationsverdacht	A8/A7	WGT, Verfüllungen, Asche, Bauschutt, Müll, Munition	M1-M14 aus [3]
5.2	Geschädigte Vegetation, Verdacht auf Bodenkontamination	F7	Geschädigte Vegetation, Verdacht auf Bodenkontamination	K41 aus [3]
5.3	Geschädigte Vegetation, Verdacht auf Bodenkontamination	C7	WGT, Verfüllungen	K24 aus [3]
5.4	Geschädigte Vegetation, Verdacht auf Bodenkontamination	C/7	WGT, Verfüllungen, Verdacht auf Schwermetalle/Munition durch Schießplatznähe	K15 aus [3]
5.5	Verfüllte Gruben	B7/B8, C8; E7 (2x), B7 (2x Kleine Gruben)	Gruben- oder Schützenstellungen, Grabensysteme	B5, B9, B14, B15, B7, B8 aus [3]
5.6	Einzelflächen mit unspezifischem Verdacht	B6, C6 (2x)	unspezifische Verdachtsflächen, bisher nicht erfasst	S2-S4 aus [3]

Leider wurden auch immer wieder Verklappungen von Munition und Altgeräten in derartigen Gruben oder Bauten beobachtet, so dass das Untersuchungsprogramm anzupassen ist.

6.4.7 Fundamente/Gebäudereste

Die Fundamente und Gebäudereste sind durch die TU Berlin 1992 sehr gut erfasst. Die Unterteilung, vgl. Anlage 4.1 und 4.2 soll entsprechend (G1-G40) beibehalten werden.

G 23 und 24 sowie teilweise Anlagen von G37 sind nicht im aktuellen Untersuchungsbereich und können aus der Betrachtung entfallen. Alle KVF sind auf den Anlagen dargestellt.

Die Art der ALVF bezieht sich weniger auf das Vorhandensein einer Kontamination als auf das Vorliegen von Hindernissen bei der Flächengestaltung sowie der Erzeugung von Abfall bei Umnutzung der Fläche. Flächen mit Bezug zur Kontamination (Raketenabschussrampen) sind bereits bei der KVF 1.1 erfasst.

6.4.8 Weitere Grundstücksmängel

Ein Altlastenverdacht sowie bestätigte Altlasten stellen unter dem Aspekt einer Immobilienvermarktung Grundstücksmängel dar. Ein grundwasserbezogener Altlastenverdacht bzw. nachgewiesene grundwasserbezogene Altlasten bedingen ein Inanspruchnahmrisiko für weitere Altlastenerkundungsmaßnahmen bzw. grundwasserbezogene Sanierungsmaßnahmen seitens der zuständigen Behörde. Nutzungsbezogene Gefährdungen bedingen bei einer Nachnutzung in der Regel nutzungsbezogene Gefahrenabwehrmaßnahmen bzw. Nutzungseinschränkungen. Vor einer Grundstücksveräußerung sollte daher die Altlastensituation ausreichend genau erkundet und schlussendlich monetär bewertet werden.

Vor einer Veräußerung mit dem Ziel einer Nachnutzung des Areals sind jedoch zahlreiche weitere Aspekte der vornutzungsbedingten Beeinträchtigungen des Grundstückes zu berücksichtigen. Dies sind:

- Tiefenenttrümmerung (Beseitigung von unterirdischen Bauwerken wie Fundamenten, Bodenplatten, Raketenabschussrampen etc.)
- Kosten für die Beseitigung von Oberflächenversiegelungen, die i.d.R. vor einer Kampfmittelfreigabe erforderlich ist (Verkehrswege, Lagerplätze etc.),
- Kampfmittelfreimessung (in der Regel ist eine Tiefenenttrümmerung Voraussetzung für eine flächige Kampfmittelfreimessung),
- ggf. Kosten für Maßnahmen zum Arten- und Naturschutz (bspw. Umsiedlung von Eidechsen, Fledermäusen etc.),
- ggf. Kosten zur Beseitigung von Aufwuchs zur Erkundung (Büsche und Bäume) inkl. Klärung der Genehmigungslage sowie Vorgaben des Naturschutzes,
- Bewertung der vorhandenen Gebäude und Bunker (Existenz von Gebäudeschadstoffen wie Asbest/KMF, teerhaltige Dichtungsmittel, mineralölverunreinigte Fußböden etc.),
- herrenlose Abfälle,
- entsorgungsbedürftige Haufwerke (innerhalb der Wälle und Aufschüttungen),
- Rückbau unterirdischer Versorgungssysteme (Leitungen, Schächte etc.),
- ggf. Rückbau unterirdischer Tanks,
- Beseitigung von bisher nicht erkannten Vergrabungen von Abfällen und Abbruchmassen,
- ggf. Kosten für besondere Maßnahmen zum Arbeits-, Gesundheits- und Immissionsschutz (sofern Tiefbauarbeiten in den Geltungsbereich der DGUV-R 101-004 fallen).

Im Rahmen der Tiefbauarbeiten, die für die Tiefenenttrümmerung und die Kampfmittelfreimessung erforderlich sind, fallen häufig große Mengen an Boden und Bauschutt an. Hierzu ist ein

entsprechendes Boden- und Abfallmanagementkonzept erforderlich, dass auf Basis der aktuellen gesetzlichen Regelungen basiert (die ab 01.08.2023 geltende Mantelverordnung). Beim Konzept sind Möglichkeiten für eine Verwertung von standorteigenen Böden (ggf. nach Aufbereitung) zu prüfen.

6.5 Aktuelle Zustandsbeschreibung nach Ortsbegehung der KVF

Auf Grund der Flächengröße wurde bei der Flächenbeschreibung zum einen auf das Ergebnis der Drohnenbefliegung mit den in Anlage 6 digital abgelegten Fotos und ergänzenden aktuellen Fotos sowie ergänzenden Hinweisen des zuständigen Schäfers zurückgegriffen.

Die Jahre 2020-2023 waren sehr trockene Jahre und auch der die Fläche zur Beweidung nutzende Schäfer stellte einen erheblichen Neubewuchs in 2024 fest. 2023 mussten seine Schafe mehrfach umgesetzt werden, weil das Futter (der Bewuchs) fehlte. Somit weisen die Aufnahmen mit der Drohne gute Ergebnisse auf.



Abb. 6-2 Drohnenbefliegung vom 18.03.2023 [U26] Foto 4 Detail mit Standort (Blickrichtung Südost)

Auf der oberen Abbildung ist der Schießplatz mit der Wallanlage (KVF 2.1) deutlich erkennbar. Die gut erkennbaren KVF sind beschriftet. Markant und auch 2024 erkennbar ist die Erhebung der KVF 2.4 (Detailaufnahme siehe untere Abbildung).



Abb. 6-3 Standortbegehung am 02.08.2024 KVF 2.4 (Blickrichtung Südsüdost)

Im Gespräch mit dem Schäfer wurde im Bereich der Erhebung auf das Vorhandensein von Rohren/Schächten aufmerksam gemacht, was für Entgasungs-/Belüftungsschächte einer Bunkeranlage sprechen könnte.

Die sich westlich der KVF 2.4 befindenden Gruben, die 2023 im Luftbild gut erkennbar waren, vgl. nachfolgender Ausschnitt aus Foto 1, waren 2024 im Gelände stark überwachsen und fotografisch nicht zu erfassen.



Abb. 6-4 Drohnenbefliegung vom 18.03.2023 [U26] Detail aus Foto 1, KVF 2.4 (Blickrichtung Südost)

2024 ist der Bewuchs dicht und die Flächen (insbesondere im Norden: KVF 2.1 und 1.1) sind so dicht mit dornigem Gebüsch (Weißdorn, Hagebutte, Brombeere, Hopfen) überwachsen, dass im Gelände weder ein Foto sinnvoll erschien noch die Fläche begangen werden konnte. 2023 war die Übersicht relativ gut gegeben, vgl. nachfolgende Aufnahme.



Abb. 6-5 Drohnenbefliegung vom 18.03.2023 [U26] Foto 20 Detail mit Standort (Blickrichtung Nordwest)

Die Vergrößerung der Aufnahme bringt inmitten des Schießplatzes ein abgelagertes Haufwerk zu Tage, von dem weder Funktion nach Ablagerungszeitpunkt recherchiert werden konnte. Der Wall, der die Fläche der KVF 2.1 umgrenzt ist zwischen 2 und 5 m hoch. Eine Schießrichtung, der Verlauf von Geschößbahnen sind nicht mehr feststellbar, somit ist von einer umlaufenden Belastung mit Munition zu rechnen.



Abb. 6-6 Drohnenbefliegung vom 18.03.2023 [U26] Foto 18 Detail mit Standort (Blickrichtung Nordwest)

Auch der Südteil der Fläche war lediglich an den Randbereichen mit Büschen und Bäumen bewachsen



Abb. 6-7 Drohnenbefliegung vom 18.03.2023 [U26] Foto 6 Südteil Standort (Blickrichtung Ost)

Der Südbereich der Fläche ist in 2024 deutlich bewachsen. Ein weiteres Foto belegt den Flächenzustand. Es wurde von einem Jägerhochstand aufgenommen.



Abb. 6-8 Standortbegehung am 02.08.2024 KVF 3.3 (Blickrichtung Ostsüdost vom Hochstand)

7 Untersuchungskonzept

7.1 Untergliederung des Standortes in Baufelder

Aufgrund der Größe des Projektareals (105 Hektar) und seiner unterschiedlichen Strukturen wird vorgeschlagen, die im Kap. 6.4.1 eingeführten Raster zur Untergliederung in Baufelder mit der jeweiligen Bezeichnung zu nutzen. Die Rastergröße mit ca. 250 x 250 m Länge ermöglichen eine Verortung der Gruben und Verfüllungen sowie anzutreffenden Kontaminationen. Problematisch wird die Verzerrung der Karten, die 1992 genutzt wurden sowie, dass zum damaligen Zeitpunkt kein Einmessen der angetroffenen Verdachtsflächen erfolgen konnte.

Vorgesehen wird eine Bearbeitung der Raster beginnend im Norden von West nach Ost und anschließend nach Süden fortführend, da hier von der beginnenden Neubebauung an der neuen Umgehungsstraße ausgegangen wird. Die Flächenerschließung mit Straßen und Medien wird aus nördlicher Richtung vermutet. Die Raster sind in Anlage 5.2 eingeblendet dargestellt.

Im Sinne der Durchführbarkeit ist aus kostentechnischer Sicht durch die Welterbestadt Quedlinburg zu prüfen, ob eine Altlastuntersuchung der Gesamtfläche (ca. 105 ha) oder in Abhängigkeit des Bedarfs rasterweise stattfinden soll.

7.2 Randbedingungen bei der altlastenbezogenen Baufelduntersuchung

Im vorliegenden Gutachten werden lediglich die durchzuführenden Altlastuntersuchungen inkl. der dafür notwendigen Kampfmitteluntersuchungen beschrieben.

Vorbereitende Tiefbauarbeiten ((Rest)Gebäuderückbau, Tiefenenttrümmerung, Reliefgestaltung) zur Umgestaltung des Industrieareals hin zu einer multifunktionalen Nachnutzung einschließlich der Beseitigung von Altlasten und die flächendeckende Kampfmittelfreigabe werden üblicherweise als „Baufeldfreimachung“ bezeichnet. Deren Arbeits- und kostentechnische Aufwendungen sowie daraus hervorgehende bzw. abzuleitende mögliche Synergieeffekte mit durchzuführenden bodenverbessernden Maßnahmen sind aus den Ergebnissen der Altlastuntersuchungen (Phase II) abzuleiten.

Wesentlichen Randbedingungen für eine entsprechende Baufelduntersuchung für das Gelände sind:

- Grundlage des Untersuchungskonzepts bilden die in Kapitel 6.4.1 abgeleiteten sechs KVF-Arten bzw. die 20 zugehörigen Teilflächen.
- Es wird davon ausgegangen, dass diese entweder in einer oder in mehreren Untersuchungsphasen betrachtet werden.
- Aufgrund der Flächengröße ist von mehrmonatigen Untersuchungsarbeiten auszugehen. Aus diesem Grund ist eine entsprechende Baustelleneinrichtung einschl. Lager- und Bereitstellungsflächen u. dgl. erforderlich.
- Um eine Zugänglichkeit der Untersuchungspunkte gewährleisten zu können ist eine entsprechende Bewuchsbeseitigung erforderlich.
- Aufgrund des Kampfmittelverdachts sind sämtliche Tiefbauarbeiten durch ein zugelassenes Kampfmittelunternehmen zu begleiten.
- Nach erfolgten Aufschlussarbeiten hat eine Kampfmittelfreimessung der Baugrubensohle zu erfolgen.
- Untersuchung des Bodens unterhalb der Auffüllung auf Bodenbelastungen (generell im Bereich der ausgewiesenen Altlastenverdachtsflächen, vgl. Anlage 4.2 sowie bei entsprechenden organoleptischen Verdachtsmomenten (Geruch, Verfärbung etc.).
- Nicht ausgeschlossen werden kann temporär das Antreffen von Schichtwasser in den Terrassenkiesen, so dass bei den Tiefbauarbeiten entsprechende Wasserhaltungsmaßnahmen vorgesehen werden müssen. Nicht ausgeschlossen werden kann auch, dass diese Schichtenwässer (bzw. lokaler GWL 1) schadstoffbelastet sein können.

- In Teilbereichen des Areals können Bodenluftbelastungen nicht ausgeschlossen werden (KVF auf Grund der Nutzung als Tanklager, Tankstelle bzw. zur Betankung). Inwieweit gegenwärtig noch immer Bodenluftbelastungen im Untergrund vorhanden sind, ist nicht bekannt und soll im Rahmen der weiterführenden Untersuchungen geklärt werden.
- Die gesamten Tiefbauarbeiten fallen teilweise unter den Geltungsbereich der DGUV-R 101-004 (Arbeiten im kontaminierten Bereich). Im Vorfeld der Arbeiten wird daher das Aufstellen eines Arbeits- und Sicherheitskonzeptes sowie eines Untersuchungskonzeptes empfohlen. Die Arbeiten sind durch einen Koordinator nach DGUV-R 101-004 bzw. einen Sachkundigen nach TRGS 524 zu begleiten.

7.3 Arbeiten im Vorfeld der altlastenbezogenen Baufelduntersuchung

Wie mehrfach aufgeführt, besteht für die zu untersuchenden Flächen aufgrund der Vornutzung ein Kampfmittelverdacht. Alle Arbeiten sind somit durch geschultes Personal kampfmitteltechnisch zu begleiten. Hierzu ergeben sich zwei Ansätze mit jeweiligen Vor- und Nachteilen.

Variante 1

In der ersten Variante ist die gesamte Fläche des Untersuchungsstandorts (ca. 105 ha) bzw. die für eine Erschließung vorgesehenen Raster (250 x 250 m) vor Durchführung der Altlastuntersuchungen kampfmitteltechnisch zu sondieren und Rodungsarbeiten zur Gewährleistung des Begehens/Befahrens der Flächen herzustellen.

Eventuell notwendige Kampfmittelräumungen erfolgen in diesem Zusammenhang nicht. Erstellt wird eine Anomalienkarte die die Grundlage für die weiteren Untersuchungsschritte bildet. Die eigentliche Kampfmittelräumung erfolgt erst nach Investitionsentscheidung durch die Welterbestadt Quedlinburg.

Vorteile:

- Aus den gewonnenen geomagnetischen/geoelektrischen Daten lassen sich Rückschlüsse auf das Vorhandensein von großräumigen Störkörpern im Untergrund ziehen (Hohlräume, Fundamente, Tanks, Blindgänger, Munitionsreste, Ringleitungen etc).
- Mittels dieser Daten lassen sich die in der HE abgeleiteten KVF validieren und die durchzuführenden Untersuchungen im Untersuchungskonzept anpassen.
- Die Kenntnis der Größe von Strukturen im Untergrund kann für die Kosten- und Aufwandsschätzung der nachfolgenden Altlast- und Kampfmittelberäumung genutzt werden.
- Der ganzflächige Freischnitt hebt Bodenstrukturen hervor.
- Diese können mittels erneuter Drohnenbefliegungen aufgenommen und ausgewertet werden. Hieraus ergeben sich möglicherweise Anpassungen des Untersuchungskonzeptes.
- Die Rodung ermöglicht eine gute Begehbarkeit des gesamten Areals.

Nachteile:

- Hoher Kostenfaktor, bevor durch die Welterbestadt Quedlinburg eine Entscheidung für die tatsächliche Erschließung gefallen ist.
- Bei Kampfmittelverdacht sind die eigentlichen Bodenarbeiten weiterhin durch geschultes Personal zu begleiten.
- Die eigentliche Altlastenerkundung erfolgt erst im nächsten Schritt und für die Kampfmittelüberprüfung der Fläche ist mit einem Zeitbedarf von ca. 6 Wochen zu rechnen.
- Für die Rodungsarbeiten (in den entsprechenden möglichen Zeiträumen im Winter) ist ebenfalls mit einem erheblichen Kosten- und Zeitfenster zu rechnen.

Variante 2

In der zweiten Variante wird lediglich die Zuwegung zu den geplanten Untersuchungspunkten gerodet. Eine kampfmitteltechnische Sondierung und Begleitung erfolgt lediglich für die zu untersuchenden Flächen und die Zuwegung.

Vorteile:

- Für die Altlastuntersuchungen ist eine deutliche Zeit- und Kosteneinsparung zu erwarten
- Beginn der Untersuchungen ist relativ kurzfristig möglich
- Es liegen bereits vor großen Investitionsentscheidungen Aussagen zur Altlastensituation vor.

Nachteile:

- Wird die Entscheidung für eine Altlastsanierung/Kampfmittelberäumung bzw. für eine industrielle Nachnutzung der Fläche getroffen, ist trotz allem eine kampfmitteltechnische Untersuchung der gesamten Fläche incl. Rodung erforderlich.
- Es entfallen Synergieeffekte der Kampfmittelsondierung mit der Altlastuntersuchung (siehe Variante 1).
- Die Fläche ist nur eingeschränkt begehbar.

7.4 Ableitung des Untersuchungsbedarfs

7.4.1 KVF mit Untersuchungsbedarf

In Kapitel 6.4 wurden sechs KVF-Arten mit insgesamt 20 Teilflächen abgeleitet. Für jede der Flächen besteht ein Untersuchungsbedarf.

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 7.1 abgeleiteten Raster erstrecken sich die Teilflächen über ein- oder mehrere Rasterflächen (siehe Anlage 5.2). Erstrecken sich kleiner KVF über benachbarte Raster, so werden diese für die weitere Bearbeitung zusammengefasst. Somit ergeben sich insgesamt 20 betrachtungsrelevante Rasterflächen mit unterschiedlicher Verdachtsflächengröße. Die Beschreibung der Baufelder nebst deren Kontaminationsverdacht erfolgt tabellarisch in Anlage 5.1.

Aus dem bestehenden Kontaminationsverdacht leitet sich der Untersuchungsbedarf ab, der auch im Ergebnis der auszuführenden Untersuchungen sofort ergänzt werden sollte, d.h. werden in einem Schurf Kontaminationen beobachtet oder z.B. Schichtwasserführungen angetroffen werden, sind Probenahmen vorzusehen.

Zu unterscheiden sind Untersuchungen:

- des Bodens (Priorität 1)
- der Bodenluft (Priorität 2)
- des Grundwassers (Schicht- und Sickerwasser im GWL1- Priorität 1) sowie des GWL2 (TWSZ III - Priorität 2).

Anlage 5.3 weist die abgeleiteten Untersuchungen aus, nachfolgend werden diese näher erläutert.

7.4.2 Beschreibung der Probenahme

Bodenuntersuchungen Schürfe (Priorität 1):

Es wird empfohlen, alle KVF mit Ausnahme der Schießplätze mittels Schürfen zu untersuchen, da, wie in Kapitel 6.1 angesprochen, eine Lageungenauigkeit der in diesem Gutachten abgeleiteten KVF besteht. Diese resultiert aus der auf die von der TU Berlin graphisch ausgewiesenen KVF angewendete Entzerrung sowie damaliger Messungenauigkeiten. Schürfe können dabei beliebig verlängert oder unterbrochen werden, was im Gegensatz zu Bohrungen das Risiko der Verfehlung

möglicher Bodenveränderungen minimiert. Weiterhin können diese direkt organoleptisch angesprochen werden.

Für das Anlagen der Schürfe ist die Zugänglichkeit zum Standort herzustellen, d.h. es sind an den Untersuchungspunkten die Bäume und Büsche zu roden, um eine Befahrbarkeit zu ermöglichen. Die Arbeiten vor Ort sind kampfmitteltechnisch durch Fachpersonal zu begleiten und freizugeben.

Im Zuge der Planungen wird davon ausgegangen, dass die Schürfe eine Länge von 10 bis 25 m und eine Tiefe von 2 bis 3 m aufweisen. Das Material ist bei Bedarf schichtweise abzutragen und gesondert zu lagern. Da es sich am Standort weitestgehend um inhomogene Ablagerungen handelt sind die Baggerarbeiten als Erkundungsarbeiten fachtechnisch zu begleiten. Die Schürfe sind durch befähigtes Personal geologisch aufzunehmen sowie repräsentativ und entsprechend der gesetzlichen Vorgaben (BBodSchV) entsprechend der Gefährdung zu beproben, wobei eine genaue Probenanzahl für den Standort nur grob abzuschätzen ist. Nach Ansprache und Probenahme sind die Schürfe rückzufüllen. Im ersten Erkundungsschritt sind alle Feldarbeiten einzumessen, das erkundete Material verbleibt am Standort.

Aufgrund der Länge der Schürfe wird mit einem Zeitaufwand von 2,5 bis 3 Stunden pro Schurf ausgegangen. Es lassen sich somit 2 bis 3 Schürfe pro Arbeitstag realisieren, was bei den in Anlage 4.2 und 5.1 angesetzten 141 Schürfen für beide B-Plangebiete 47 bis 71 Arbeitstage entspricht.

Es ist darauf hinzuweisen, dass bei Antreffen von Kampfmitteln im Aushubmaterial diese zu bergen und zu dokumentieren sind. Entsprechende Arbeiten wurden bei der Schätzung des Zeitaufwandes nicht berücksichtigt. Weiterhin ist es möglich, dass bei Auffüllungsmächtigkeiten größer 3 m der Schurf entsprechend tiefer angelegt werden muss. Beide Punkte führen zu einem erhöhten Zeit- und damit Kostenbedarf.

Bodenuntersuchung Wirkpfad Boden-Mensch (Priorität 1):

Da, wie in Kapitel 6.4.3 aufgeführt, auf den Schießplätzen/-ständen/-bahnen nur von einer geringen Verlagerung der Schwermetallbelastung ausgegangen werden kann, ist hier eine oberflächennahe Beprobung durchzuführen.

Als Richtlinie kann hier die Wirkpfaduntersuchung Boden-Mensch der BBodSchV [L2] angesehen werden. Demnach ist für Industrie- und Gewerbegrundstücke beziehungsweise Park- und Freizeitanlagen eine Beprobungstiefe von 0 bis 10 cm betrachtungsrelevant. Bei Flächen größer 10.000 m² sind dabei mindestens 10 Mischproben bestehend aus 20 Einzelstichproben zu untersuchen, bei Flächen kleiner 500 m² kann auf eine Teilung verzichtet werden.

Die vier ausgewiesenen KVF weisen entsprechend nachfolgender Tabelle Flächengrößen zwischen ca. 2.000 und 64.000 m² auf.

Tab. 7-1 Flächengröße und ausgewiesene Probenanzahl für die Schießanlagen

KVF	Bezeichnung	Flächengröße [m ²]	Anzahl Mischproben
2.1	Schießplatz mit Wallanlage	64.224	30
2.2	Schießbahn für Handfeuerwaffen	3.554	10
2.3	Schießstand MG	2.049	10
2.4	Schießplatz Panzer mit Kontaminationsverdacht, Verdacht auf Bunker	14.712	10

Damit müssen für die KVF 2.1 und 2.4 mindestens 10 Mischproben untersucht werden. Aufgrund der deutlichen Abweichung der Flächengröße der KVF 2.1 von der BBodSchV wird empfohlen, diese in 30 Teilflächen zu untergliedern. Da für die Flächengrößen der KVF 2.2 und 2.3 keine Richtlinien vorgegeben sind, wurden ebenfalls 10 Mischproben angenommen.

Um eine Probenahme nicht zu verkomplizieren, wird auf eine Unterteilung in die ausgewiesenen Raster verzichtet, d.h. die vier KVF sollten entsprechend der jeweils ausgewiesenen Flächen untersucht werden.

Grundwasseruntersuchungen im obersten GWL (Priorität 1):

Werden in den Schürfen schicht- oder grundwasserführende Schichten erschlossen, wird eine Probenahme empfohlen. Die Entnahme von Schöpfproben aus dem Baggerschurf geben erste Übersichtsbefunde und können bei Nachweis einer Kontamination und erfolgter Kampfmittelfreigabe durch Rammpegel oder die Einrichtung von GWM im obersten GWL in einer zweiten Erkundungsetappe (Priorität 2) ergänzt werden. Werden aufschwimmende Phasen im Bereich der Tanklager/Betankungsplätze angetroffen, so ist die Phasenmächtigkeit zu bestimmen und der Versuch der Phasenabschöpfung auszuführen.

Folgende Arbeitsschritte sind auszuführen:

- Grundwasseruntersuchungen bei Antreffen von Schicht oder Grundwasser im oberen GWL über Schöpf-PN.
- Bei phasenführenden Schichtwasseraufschlüssen, ist der kontaminierte Bereich abzugrenzen und Phasenmaterial als Probe zu entnehmen, über die analytische Untersuchung der Proben wird nach Vorlage der Bodenergebnisse entschieden.

Bodenluftuntersuchungen (Priorität 2):

Werden deutliche Kontaminationen in den Schürfen angetroffen und wird eine Bodenluftbelastung vermutet, so sind in Phase 2 Bodenluftpegel zu errichten, einzumessen und zu beproben. Sie geben einen ersten Übersichtsbefund für die Rasterfläche. Aufgrund des erhöhten Aufwandes werden diese Arbeiten aber in die Priorität 2 aufgenommen, d.h. Befunde in den Schürfen sind einzumessen und in einem weiteren Arbeitsschritt sind die Bodenluftpegel zu errichten und die Probenahmen auszuführen, wenn die ersten Ergebnisse der Bodenuntersuchungen vorliegen.

Folgende weiterführende Planungen sind nach Durchführung der Priorität 1-Untersuchungen auszuführen:

- Bodenluftuntersuchungen - Festlegung der Erforderlichkeit
- Untersuchungsumfang zu den Probenahmestellen ist abzustimmen
- Analytikaufwand für BTEX- Untersuchungen

Grundwasseruntersuchungen im GWL 1 (Priorität 2):

Wird im Rahmen der Bodenaufschlussarbeiten Schichtwasser in nennenswertem Umfang angetroffen, so wird empfohlen dieses als Priorität 2 im Bereich der kontaminierten Zonen mittels Rammpegel zu beproben und auf die für die KVF relevanten Parameter hin zu analysieren. Die Schichtenfolge der erbohrten Sedimente sind dabei geologisch aufzunehmen und die Rammpegel einzumessen.

Grundwasseruntersuchungen im GWL 2 (Priorität 2):

Der Untersuchungsstandort befindet sich im Bereich der TWSZ III und die Untersuchung des Grundwasserabstroms des Untersuchungsstandortes ist zu empfehlen. Im Abstrom der Fläche und je nach angetroffener Kontamination sind Bohransatzpunkte nach Auswertung der Boden- und Bodenluftuntersuchungen zu projektieren.

Die Bohrungen zum Grundwasseraufschluss sind Bestandteil des Untersuchungsumfangs in Phase 2 (Priorität 2).

Erst nach Vorlage aller Ergebnisse sind Aussagen zur Erkundungsdichte und detaillierten Erkundungszielen möglich. Aussagen zu tatsächlichen Aufwendungen sind daher nicht möglich.

Merseburg, den 20.11.2024

G.U.T. mbH



Eyk Hasselwander
(Geschäftsführer)



Richter
(Projektleiterin)



Franz Schild von Spanenberg
(Projektbearbeiter)



Geltungsbereich des B-Plans Nr. 31
"Industriegebiet Quarmbeck"

Geltungsbereich des B-Plans Nr. 70
"Erweiterung GI Quarmbeck"

LEGENDE:

- Geltungsbereich des B-Plans Nr. 70 "Erweiterung GI Quarmbeck"
- B-Plan Geltungsbereich laut BP 31 QLB_Vermessung_2024-03.dwg (Bestandsvermessung 15.12.2008)

Angaben aus Bebauungsplan Nr. 31 "Industriegebiet Quarmbeck mit örtlichen Bauvorschriften"

- Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern
- Industriegebiet
- Grünflächen, öffentlich
- versorgungsanlagen mit Zweckbestimmung
- Straßenverkehrsflächen, öffentlich

Quelle: © GeoBasis-DE / VermGeo USA (195,3)
Es gelten die Nutzungsbedingungen des VermGeo USA
M 1 : 2.000
0 20 40 60 80 100m

Logo: **QUEDLINBURG** Welterbestadt

Projekt: Historische Recherche Quarmbeck

Darstellung: Ergebnis der Kartierung der TU Berlin 1992

Logo: **G.U.T.** Geographische und Urbanistische Topographische Kartierung

Masthead: 1 : 2.000
Projektnummer: 4760 Anlage
Zeichner: Reinsdorf
Bearbeiter: Richter
Datum: 19.11.2024

4.1

- Verdacht auf flächenhafte Altlastenverbreitung und/oder Bodenkontamination
- Altlastenverdächtiges Gebäude bzw. Fundament
- Altlastenmülldeponie oder kleinere Müllablagerungen
- Bodenaushub oder Bodenaufschüttung
- Altlastenverdächtiges Gebäude bzw. Fundament
- Sonstige Verdachtsfläche
- Gebäude
- G6
- G6
- Id. Nummerierung, siehe Altlastendeckel
- Standpunkt und Blickrichtung des Photos
- Wall



LEGENDE:

- Geltungsbereich des B-Plans Nr. 70 "Erweiterung GI Quarmbeck"
- B-Plan Geltungsbereich laut BP 31_QL8_Vermessung_2024-03.dwg (Bestandsvermessung 15.12.2008)

KVF	Bezeichnung (mit Quelle in [3])
Tanklager/Tankstellen	
1.1	Tanklager / Raketenabschubanlage (K16)
1.2	Tanklager Süd
1.3	Ringleitung
1.4	Raketenstandort NE (G37)
Schießplatz/Schießbahn/Schießstand	
2.1	Schießplatz mit Wallanlage
2.2	Schießbahn für Handfeuerwaffen
2.3	Schießstand MG
2.4	Schießplatz Panzer mit Kontaminationsverdacht, Verdacht auf Bunker
Ökointaminierte Flächen	
3.1	Bodenkontaminationen (K2)
3.2	Munitionslager mit Ökointamination (K1)
3.3	Ökointaminierte Flächen/verfüllte Bombentrichter
3.4	Fläche an der Südgrenze (K26)
Detonationskrater, verfüllte Hohlformen	
4.1	verfüllte Flächen im SE (K17-K19/ K20-22, K27, K29, K31-32, K36)
4.2	verfüllte Fläche K32
Bodenkontaminationen/ Müllablagerungen	
5.1	Abschlaglagerungen/verfüllte Flächen mit Kontaminationsverdacht
5.2	Geschädigte Vegetation, Verdacht auf Bodenkontamination (K41, K24, K15)
5.3	verfüllte Flächen mit Verdacht auf Bodenkontamination (K41, K24, K15)
5.4	verfüllte Flächen mit Verdacht auf Bodenkontamination (K41, K24, K15)
5.5	Verfüllte Gruben B5, B9, B14, B15, B7, B8
5.6	Einzelflächen mit unspezifischem Verdacht (S2-S4)
Gebäude- und Fundamentreste	
	alle bisher nicht in KVF erfassten Einzelfundamente (G1-G40)

Angaben aus Bebauungsplan Nr. 31 "Industriegebiet Quarmbeck mit örtlichen Bauvorschriften"

- Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern
- Industriegebiet
- Grünflächen, öffentlich
- versorgungsanlagen mit Zweckbestimmung
- Straßenverkehrsflächen, öffentlich



Quelle: © GeoBasis-DE / VermGeo USA (1953)
Es gelten die Nutzungsbedingungen des VermGeo USA
M 1 : 2.000
0 20 40 60 80 100m
Legestatus: ETRS_89_UTM32

Auftraggeber **QUEDLINBURG Welterbestadt**

Projekt Historische Recherche Quarmbeck

Darstellung Ausweisung der KVF auf der Grundlage der Kartierung der TU Berlin 1992

Maststab: 1 : 2.000
Projektnummer: 4760 Anlage
Zeichner: Reinsdorf
Bearbeiter: Richter
Datum: 19.11.2024

G.U.T. **G.U.T.**

4.2

- Verdacht auf flächenhafte Altlastenverbreitung und/oder Bodenkontamination
- Altlastenverdächtiges Gebäude bzw. Fundament
- Altlastenmülldeponie oder kleinere Müllablagerungen
- Bodenaushub oder Bodenaufschüttung
- G6 - Id. Nummerierung, siehe Altlastendatei
- Standpunkt und Blickrichtung des Photos
- Wall

