



Blum und Dietz

Herr Blum

Pfarrgasse 22b

97 346 Iphofen

05.12.2012

AZ: 12118-br01-pet

Projekt Nr.: 12118 Altlastensituation Bereich Zukaufsfläche Fa. Leoni und Fa. Höhn

Sehr geehrter Herr Blum,

Im Bereich der ehemaligen Militärliegenschaft Harvey Barracks Kitzingen ist im westlichen Bereich durch den geplanten Zukauf des Grundstücksnachbarn Fa. Leoni / Fa. Höhn die Aufstellung eines Bebauungsplanes durch das beauftragte Planungsbüro Blum Dietz Iphofen beabsichtigt. Das geplante Zukaufsareal ist der beigefügten Anlage 1 zu entnehmen. Inwiefern im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung Sachverhalte der Altlastenbearbeitung zu beachten sind wird nachfolgend durch RGC dargestellt:

1. Ausgangssituation

Im Zukaufsareal Fa. Leoni / Fa. Höhn fanden von 2006 bis 2012 im Auftrag des bisherigen Eigentümers BImA (Bundesanstalt für Immobilienaufgaben) alle relevanten Untersuchungsschritte der Altlastenbearbeitung (Phase I bis Phase IIb [Historischer Erkundung bis Detailuntersuchung]) statt. Diese Untersuchungen wurden vollständig durch Roos Geo Consult erbracht, so dass RGC alle erforderlichen Unterlagen vorliegen. Ebenso ist RGC im Besitz aller relevanten behördlichen Schreiben und Stellungnahmen.

Die durchgeführten Untersuchungen erfolgten iterativ. Im folgendem werden nur noch die Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) abgehandelt, für die im Vorgriff der abschließenden Gefährdungsabschätzung (Detailuntersuchung – Phase IIb) eine Untersuchungsnotwendigkeit bestand. Durch Boden- und Grundwasseruntersuchungen in den Jahren 2008 und 2009 wurde der



Bereich der Zukaufsfläche Leoni / Höhn abschließend erkundet. Nachfolgende KVF wurden hierbei untersucht:

Tabelle 1: Liste der abschließend bewerteten Kontaminationsverdachtsflächen

KVF	Nutzung
III-020	Potentielles Auffüllgebiet – ehem. Kiesgrube
IV-020	Teilfläche von 23 FLAK-Stellungen mit Laufgräben
V-002	Lagerplatz, Abstellplatz
V-005	Abstellflächen, Parkflächen

2. Bewertungsgrundlagen

Im Rahmen der abschließenden Gefährdungsabschätzung wurden alle Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) untersucht. Die Untersuchungen fanden hierbei, sofern möglich für alle Wirkungspfade statt. Das Hauptaugenmerk liegt jedoch primär auf dem Wirkungspfad Boden-Grundwasser, da der Wirkungspfad Boden – Mensch anhand tatsächlich vorliegender Nutzung erfolgen muss. Eine tatsächliche Nutzung lag jedoch auf Grund des Zustandes als verlassene Militärliegenschaft so nicht vor. Behelfsweise wurde durch den Gutachter die Bewertung als Gewerbefläche angesetzt. Sollte zukünftig eine sensiblere Nutzung (Wohnen, Spielen) angestrebt werden, so ist eine Neubewertung durchzuführen.

Nach erfolgter Bewertung der KVF nach ordnungsrechtlichen Gesichtspunkten gemäß Bundesbodenschutzgesetz und Bundesbodenschutzverordnung, sowie den auf bayerischer Länderebene anzuwendenden untergesetzlichen Regelwerken (LfW-Merkblatt 3.8/1) erfolgte darüber hinaus die Kategorisierung gemäß der anzuwendenden Arbeitshilfe Boden Grundwasserschutz des Bundes (Vorgabe des Auftraggebers).

Nachfolgend werden die Kategorien der Arbeitshilfe Boden/Grundwasserschutz des Bundes dargestellt. Jeder untersuchten KVF bzw. jedem Belastungsbereich werden entsprechend dem weiteren Vorgehen nachfolgende Kategorien zugeordnet:



Flächenkategorie A: Der Kontaminationsverdacht hat sich nicht bestätigt. Außer einer Dokumentation besteht kein weiterer Handlungsbedarf. Uneingeschränkte Nutzung ist möglich.

Flächenkategorie B: Die festgestellte Kontamination stellt zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung dar. Sie ist zu dokumentieren, damit bei einer Nutzungsänderung / Infrastrukturmaßnahmen eine Neubewertung durchgeführt werden kann. Daraus kann sich ein neuer Handlungsbedarf ergeben.

Flächenkategorie C: Schädliche Bodenveränderungen oder schädliche Grundwasserverunreinigungen sind nicht auszuschließen. Der vorhandene Erkenntnisstand erlaubt aber noch keine endgültige Gefährdungsabschätzung, da Informationen zum zeitlichen Stoffverhalten fehlen. Aufgrund der Belastungssituation ist eine Beobachtung / Überwachung notwendig. In periodischen Abständen ist auf Basis der Ergebnisse ggf. eine Neubeurteilung erforderlich.

Flächenkategorie D: Schädliche Bodenveränderungen oder schädliche Grundwasserverunreinigungen wurden festgestellt, für die Maßnahmen zur Gefahrenabwehr erforderlich sind. Eine Sanierung ist notwendig. Maßnahmen der Phase III sind einzuleiten.

Flächenkategorie E: Auf der Fläche wurden Kontaminationen festgestellt. Für die abschließende Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Untersuchungsbedarf, d.h., die Phase II ist noch nicht abgeschlossen.

3. KVF-bezogene Ergebnisse der abschließenden Gefährdungsabschätzung

Im folgenden werden KVF-bezogen die Ergebnisse der abschließenden Gefährdungsabschätzung inkl. Übersichtsblatt als Auszug aus dem Gesamtgutachten dargestellt und bewertet.



KVF III-020

Nutzung: Potenzielles Auffüllgebiet

Dauer: 1936 - 1945

Durchgeführte Untersuchungen:

Phase IIa: 4 RKS (RKS 1-4)

Phase IIb: 4 RKS (RKS 1-4), 1 GWMS (GWMS 1), 5 Schürfe (1-5), 2 OMP

Ergebnisse der chemischen Analytik:

Phase IIa: Feststoff max.(mg/kg): PAK 130

Eluat max.(µg/l): PAK 0,75

Phase IIb: Feststoff max.(mg/kg): Pb 160, Cu 107, Zn 611, MKW 173, PAK 87,36, Benzol 4,6, BTEX 16,6

Eluat max.(µg/l): keine Überschreitungen von Stufenwert 1

Bewertung und Schadensbereiche:

Die Schadstoffkonzentration ist nach dem Ergebnis der Phase IIb für die einzelnen Schadstoffe lokal begrenzt bzw. nur sehr punktuell und auf die Auffüllung begrenzt. Die möglichen Stofffrachten ins Grundwasser sind als unerheblich einzustufen.

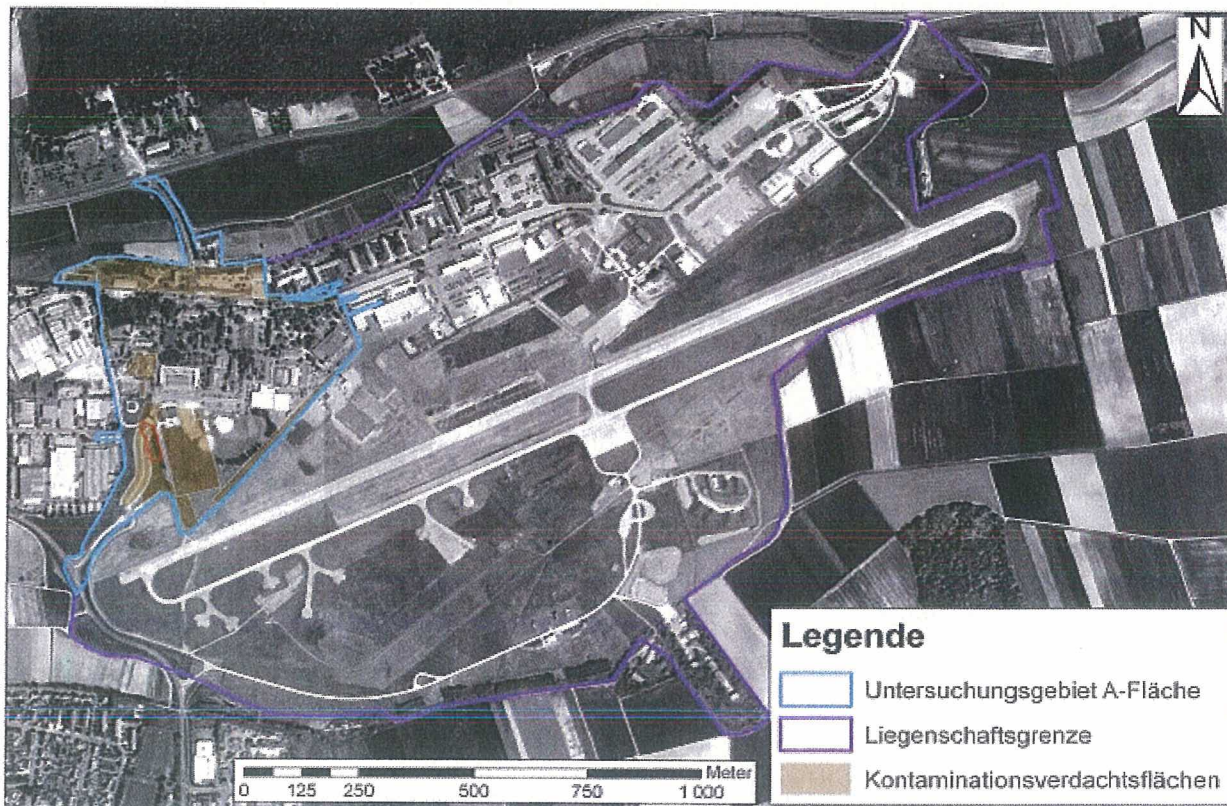
Die KVF wird nach AHBoGwS abschließend als **Kat B** beurteilt.

Bewertung nach AHBoGwS:

Kat B

Vorgeschlagene Maßnahmen:

Die Erfordernis weiterer Maßnahmen kann nicht abgeleitet werden.



6.2.2 KVF Nr. III / 20 (Sand/ Kiesgrube Westende Feldgleis)

6.2.2.1 Ergebnisse von Recherchen und Datenaufbereitungen

Die ca. 2200 m² große KVF liegt im Westen der Liegenschaft.

Laut Historischer Recherche befand sich auf dieser Fläche von 1938 bis 1945 eine Kies- und Sandgrube, die beim Ausbau des Fliegerhorstes entstand. Sie wurde möglicherweise mit Gefahrstoffen, Munition und Schrott während des Betriebs und beim Verlassen der Liegenschaft durch die Luftwaffe verfüllt. Heute ist diese Fläche größtenteils begrünt, teilweise sind befestigte Abstellflächen vorhanden.

6.2.2.2 Geologische Situation

Die KVF wurde durch folgende Aufschlüsse eingegrenzt:

Phase IIa: III/20- RKS 1, III/20 - RKS 2 und III/20 RKS 3 und III/20- RKS 4

Phase IIb: III-020-GWMS01, III-020-SCH01, III-020-SCH02, III-020-SCH03, III-020-SCH04 und III-020-SCH05.

Es wurden die Oberflächenmischproben OMP1 und OMP2 entnommen.

Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse veranschaulichen den angetroffenen Profilaufbau (siehe Beiblatt und Anlage 10).

Bis in eine Tiefe von durchschnittlich 1,0 m bis max. 1,90 m reicht eine überwiegend sandig-schluffige Auffüllung mit Anteilen von Ziegel- und Schwarzdeckenbruch..

Darunter lagert quartärer Mittel- bis Grobsand bis in eine Tiefe von etwa 1,0 bis maximal 3,40 m. Bis zur Endteufe lagert darunter ocker bis olivfarbener Keuperton oder Muschelkalkzersatz. Der Muschelkalk geht in harten bankigen Kalkstein über, der nur in den Schürfen und der Bohrung der Grundwassermessstelle freigelegt werden konnte.

In der Bohrung der Grundwassermessstelle, die bis 10,5 m reicht, konnten einzelne Tonlagen im Kalkstein festgestellt werden.

6.2.2.3 Hydrogeologische Situation

Der quartäre Grundwasserspiegel befindet sich im Aufschluss III/20- RKS 1 in einer Tiefe von 1,99 m (194,53 mNN) im quartären Mittelsand. Im Aufschluss III/20 RKS 3 ist der Sand ab einer Tiefe von 1,60 m (194,08 mNN) nass. Der darunter liegende Muschelkalkton ist erdfeucht. In IIb-RKS04 ist der oberste Muschelkalkton naß (194,10 mNN). Auch in III-020-SCH02 und III-020-SCH04 war Wasserzutritt in den Schürfen zwischen Terrasse und der ersten Muschelkalk-Bank feststellbar.

Die im Muschelkalk ab 7,50 m unter GOK verfilterte Messstelle 7003 zeigt den Muschelkalkspiegel auf 192,07 mNN.

6.2.2.4 Organoleptische Auffälligkeiten

In den Schürfen konnte örtlich Ziegelbruch, Schwarzdeckenmaterial, Schrott und Müll festgestellt werden.

6.2.2.5 Ergebnisse chemischer Analysen

Die ermittelten chemischen Untersuchungsergebnisse aus den Proben der KVF III/20 sind nachfolgend textlich und im Beiblatt tabellarisch dargestellt. Die Originalanalysenberichte sind als Anlage 13 beigelegt. Sie werden anschließend für die relevanten Pfade bewertet.

Phase IIa: Die Analysen aus Auffüllungen zeigen PAK-Gehalte bis 130 mg/kg im Feststoff. Im Eluat ist PAK mit 0,75 µg/l eluierbar.

Phase IIb: Folgende maximale Gehalte an Schadstoffen im Feststoff wurden erreicht: MKW 173 mg/kg (langkettige MKW der Fraktion C15-C40 Schmieröle oder PAK), III-020-SCH05, Benzol 4,6 mg/kg III-020-SCH04, Summe BTEX 16,6 mg/kg II-020-SCH04, Summe PAK 87,36 mg/kg III-020-SCH05, Blei 160 mg/kg III-020-SCH05, Kupfer 107 mg/kg III-020-RKS02, Zink 611 mg/kg III-020-RKS02. Bis auf die Belastungen mit Benzol und BTEX, die im Muschelkalkzersatz gefunden wurden, traten alle genannten Werte in den Auffüllungen auf.

Die Analyseergebnisse aus den Oberflächenmischproben und aus dem Grundwasser waren unauffällig.

6.2.2.6 Abschließende Gefährdungsabschätzung

6.2.2.6.1 Pfad Boden-Nutzpflanze

Auf Grundlage der angetroffenen geologischen Verhältnisse, der organoleptischen Ansprache und nach Auswertung der Ergebnisse der chemischen Analytik der oberflächennahen Feststoffproben ergab sich für diese KVF kein weiterer Untersuchungsbedarf für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze.

6.2.2.6.2 Abschließende Gefährdungsabschätzung Pfad Boden-Mensch

Die relevanten Prüfwerte für Benzo(a)pyren und Schwermetalle in der Feinfraktion werden für die Nutzung als Gewerbefläche nicht überschritten. Ein Benzo(a)pyren-Wert von 7,2 mg/kg erreicht die Erheblichkeitsschwelle der BBodSchV von 12 mg/kg für Industrie- und Gewerbeflächen nicht.

Die nachgewiesene Belastung stellt für den Pfad Boden-Mensch für das Nutzungsszenario einer Gewerbefläche keine erhebliche Gefährdung dar, der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung ist für diesen Wirkungspfad ausgeräumt.

Bei sensiblerer Nutzung wird eine Neubewertung erforderlich.

6.2.2.6.3 Abschließende Gefährdungsabschätzung Pfad Boden-Grundwasser

Eine geringmächtige unversiegelte Auffüllung konnte einer ehemaligen Sandgruben-Nutzung zugeordnet und erfolgreich vertikal und horizontal eingegrenzt werden.

Nachgewiesene PAK-Gehalte in der Feinbodenfraktion der durchschnittlich 0,60 m mächtigen Auffüllung übersteigen nur punktuell den Hilfwert 2 im Feststoff und liefern im Eluat Gehalte unter oder geringfügig über dem Stufe-1-Wert des LfW am Ort der Probenahme.

Die PAK-Gehalte setzen sich nicht in anstehende Schichten fort.

6.2.2.7 Transportprognose

Die vorhandenen nur punktuell angetroffenen PAK-Gehalte in der 0,6 m tief reichenden Auffüllung befinden sich in der ungesättigten Zone.

Die Schadstoffkonzentration ist nach dem Ergebnis der Phase IIb für die einzelnen Schadstoffe lokal begrenzt bzw. nur sehr punktuell und auf die Auffüllung begrenzt. Es ist zwar beim Sickerweg PAK-haltiger Wässer durch die hier noch ca. 1,0 m mächtige unbelastete sandige Grundwasserüberdeckung bis ins quartäre Grundwasser bei 194,08 mNN mit keiner wirksamen Rückhaltung der PAK durch Sorption an Bodenkolloide zu rechnen. Allerdings sind die möglichen Stofffrachten ins Grundwasser als unerheblich einzustufen. Die KVF wird nach AHBoGwS abschließend als **Kat B** beurteilt.

Auf Grundlage der für diese KVF durchgeführten abschließenden Gefährdungsabschätzung wird vorgeschlagen sie aus dem Altlastenkataster zu entlassen.

6.2.2.8 Abfallrechtliche Belange

Unabhängig von einer bodenschutzrechtlichen Relevanz wird darauf hingewiesen, dass bei Bodeneingriffen die abfallrechtlichen Belange zu beachten sind. Belastete Bodenkubaturen werden mit einer Fläche von 700 m² und einer Tiefe von ca. 0,6 m abgeschätzt. Somit ergibt sich überschlägig ein Volumen von ca. 420 m³ Material mit abfallrechtlicher Relevanz. Für dieses Material ist bei Erdarbeiten die Einstufung in die LAGA-Klasse Z 1.1 bis Z 2, in Teilbereichen mit hohen Müllanteilen auch > Z 2 zu erwarten.



KVF IV-020

Nutzung: 23 Flak-Stellungen mit Laufgräben

Dauer: 1944 - 1945

Durchgeführte Untersuchungen:

Phase IIa: 3 RKS (RKS 1-3), 5 Schürfe (IV/6 2,3, IV/20 4-6)
Phase IIb: 18 RKS (RKS 1-5,7,8,12,13,15,16,18-24)

Ergebnisse der chemischen Analytik:

Phase IIa: Feststoff max.(mg/kg): MKW 1200, PAK 340, Pb 460, Cu 350, Ni 1700, Zn 7000
Eluat max.(µg/l): Benzo(a)pyren 0,03, PAK 4,3, Ba 320
Phase IIb: Feststoff max.(mg/kg): PAK 278
Eluat max.(µg/l): keine Überschreitung von Stufenwert 1

Bewertung und Schadensbereiche:

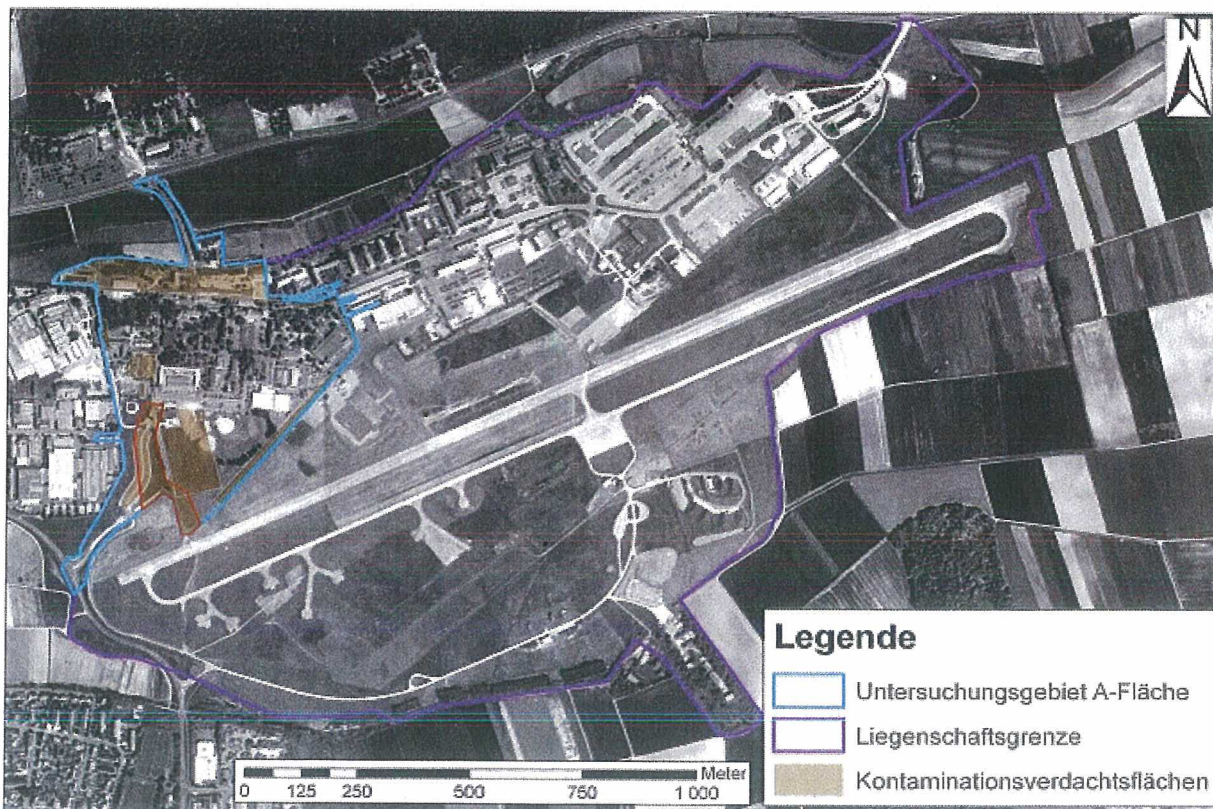
Die Schadstoffkonzentration an der Schadensquelle ist nach dem Ergebnis der Phase IIb lokal begrenzt bzw. nur punktuell. Die möglichen Stofffrachten ins Grundwasser sind als unerheblich einzustufen. Der Belastungsbereich wird nach AHBoGwS abschließend als **Kat B** beurteilt.

Bewertung nach AHBoGwS:

Kat B

Vorgeschlagene Maßnahmen:

Die Erfordernis weiterer Maßnahmen kann nicht abgeleitet werden.



6.2.4 KVF IV / 20 – KMF Ehemalige FLAK-Stellungen

Diese KVF befindet sich teilweise auf der A-Fläche und teilweise auf der Süd-Fläche. In diesem Kapitel werden nur die Profile zur Bewertung herangezogen, die sich auf der A-Fläche befinden. Die Profile auf der Süd-Fläche werden im gesonderten Gutachten zu diesem Bereich behandelt.

6.2.4.1 Ergebnisse von Recherchen und Datenaufbereitungen

Die ca. 33.500 m² große KVF liegt im Westen der Liegenschaft.

Laut Historischer Recherche war diese weitläufige Fläche von 1944 bis 1945 Standort von 24 Flugabwehrgeschützen (FLAK) mit Laufgraben. Heute sind hier eine Grünfläche, teils befestigte Straßen und Abstellflächen vorhanden.

6.2.4.2 Geologische Situation

Die KVF wurde auf der A-Fläche durch folgende Aufschlüsse eingegrenzt:

Phase IIa: IV/6 – SCH 2, IV/6 – SCH 3, IV/20 – RKS 1, IV/20 – RKS 2, IV/20 – RKS 3, IV/20 – SCH4, IV/20– SCH5 und IV/20– SCH6

Phase IIb: IV-020-RKS01, IV-020-RKS02, IV-020-RKS03, IV-020-RKS04, IV-020-RKS05, IV-020-RKS07, IV-020-RKS08, IV-020-RKS12, IV-020-RKS13, IV-020-RKS15, IV-020-RKS16, IV-020-RKS19, IV-020-RKS20, IV-020-RKS21, IV-020-RKS22, IV-020-RKS23 und IV-020-RKS24.

Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse veranschaulichen den angetroffenen Profilaufbau (siehe Beiblatt und Anlage 10).

Die Fläche ist teilweise mit einer 0,20 m mächtigen Betondecke versiegelt.

Bis zu einer Tiefe von durchschnittlich 0,7 m und max. 1,9 m sind teilweise schluffige, oft auch stark sandige bis kiesige dunkelgraue Auffüllungen vorhanden, die Ziegel, eine Flak-Munitionshülse 20 mm, Hohlblocksteine, Eisenbahn-Holzschwellen und Wurzeln enthalten. I Schurf 6 fanden sich oberflächennah Müllanteile und restgebilde.

Im Normalprofil ist der obere Bereich teilweise humos mit bis maximal 2,40 m mächtigem quartären Terrassensand, unter dem bis zur Endteufe von max. 3,0 m Keuperton bzw. im Süden kiesig-kalkiger Muschelkalk lagert.

6.2.4.3 Hydrogeologische Situation

Das quartäre Grundwasser wurde im tieferen Teil der Terrassensande sowie im Keuperschluft zwischen 1,80 m bis 2,12 m unter GOK (193,70 - 194,80 mNN) angetroffen.

Der liegende Muschelkalkton war halbfest und trocken.

6.2.4.4 Organoleptische Auffälligkeiten

In den Auffüllungen waren Beimengungen von Sperrmüll und Müll sowie Bauschutt, Teerkork, Restgebilde und Schlacke erkennbar. Das Profil IV/20 – RKS 3 wies einen auffälligen Geruch im Keuperton bei einer Tiefe von 1,80 m auf.

6.2.4.5 Ergebnisse chemischer Analysen

Die ermittelten chemischen Untersuchungsergebnisse aus den Proben der KVF IV/20 und ergänzend aus IV/6 sind nachfolgend textlich und im Beiblatt tabellarisch dargestellt. Die Originalanalysenberichte sind als Anlage 13 beigelegt. Sie werden anschließend für die relevanten Pfade bewertet.

Phase IIa: Die Analysen zeigten oberflächennahe Belastungen von maximal 1.200 mg/kg MKW, PAK 340 mg/kg, die Schwermetalle erreichen bei Blei 460 mg/kg, Kupfer 350 mg/kg, Nickel 1.700 mg/kg und Zink 7.000 mg/kg. In einer Sonderprobe aus einem Restgebäude (Pecheimer) erreichte Benzol Spitzenwerte von 1.240 mg/kg, und BTEX von 2.000 mg/kg. Bodenhorizonte tiefer als 1 m blieben in der Analytik unauffällig. Die Eluat-Analytik ergab als eluierbare Substanzen im Feinboden 0,03 µg/l Benzo(a)pyren, bis zu 4,3 µg/l an PAK und 320 µg/l Barium.

Phase IIb: In der Auffüllung von IV-020-RKS24 wurden 278 mg/kg PAK nachgewiesen. Ansonsten sind in dieser KVF die PAK-Gehalte nur vereinzelt leicht erhöht bzw. unauffällig. Die Ergebnisse der Eluatanalyse zeigen keine erhöhten Schadstoffgehalte.

6.2.4.6 Abschließende Gefährdungsabschätzung

6.2.4.6.1 Pfad Boden-Mensch

Auf Grundlage der angetroffenen geologischen Verhältnisse, der organoleptischen Ansprache und nach Auswertung der Ergebnisse der chemischen Analytik der oberflächennahen Feststoffproben ergab sich für diese KVF kein weiterer Untersuchungsbedarf für den Wirkungspfad Boden-Mensch.

6.2.4.6.2 Pfad Boden-Nutzpflanze

Auf Grundlage der angetroffenen geologischen Verhältnisse, der organoleptischen Ansprache und nach Auswertung der Ergebnisse der chemischen Analytik der oberflächennahen Feststoffproben ergab sich für diese KVF kein weiterer Untersuchungsbedarf für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze.

6.2.4.6.3 Abschließende Gefährdungsabschätzung Pfad Boden-Grundwasser

Es sind punktuell mehrere kleinere oberflächennahe Belastungen in einer Verfüllung ehemaliger Flak-Standorte festgestellt worden. Neben dem Schurf IV/20 Schurf 6 (0-0,3m) sind dies der Bereich IV/20RKS12, RKS24 und IV/6Schurf3 (0-0,8 m). Die Schadstoffkonzentration an der Schadensquelle ist nach dem Ergebnis der Phase IIb lokal begrenzt bzw. nur punktuell. Die möglichen Stofffrachten ins Grundwasser sind als unerheblich einzustufen.

6.2.4.7 Transportprognose

Die unversiegelten Schadstoffquellen befinden sich in der ungesättigten Zone. Beim Sickerweg PAK-haltiger Wässer durch die hier noch ca. 1,40 m mächtige unbelastete Grundwasserüberdeckung aus schluffarmen Terrassensanden bis ins quartäre Grundwasser bei ca. 194 mNN ist zwar mit keiner wirksamen Rückhaltung der PAK durch Sorption an Bodenkolloide zu rechnen. In Anbetracht des sehr niedrigen Quellterms ist allenfalls mit unerheblichen Einträgen ins Grundwasser zu rechnen. Der Belastungsbereich wird nach AHBoGWS abschließend als **Kat B** beurteilt. Auf Grundlage der für diese KVF durchgeführten abschließenden Gefährdungsabschätzung wird vorgeschlagen sie aus dem Altlastenkataster zu entlassen.

6.2.4.8 Abfallrechtliche Belange

Unabhängig von einer bodenschutzrechtlichen Relevanz wird darauf hingewiesen, dass bei Bodeneingriffen die abfallrechtlichen Belange zu beachten sind. Belastete Bodenkubaturen werden mit einer Fläche von 550 m² und einer Tiefe von ca. 0,7 m abgeschätzt. Somit ergibt sich

überschlägig ein Volumen von ca. 385 m³ Material mit abfallrechtlicher Relevanz. Für dieses Material ist bei Erdarbeiten die Einstufung in die LAGA-Klasse Z 1.1 bis Z 2 zu erwarten.



KVF V-002

Nutzung: Lagerplatz, Abstellplatz

Dauer: 1950er - 1970er Jahre

Durchgeführte Untersuchungen:

Phase IIa: 6 RKS (RKS 1-6)
Phase IIb: 10 Schürfe (SCH 1-10)

Ergebnisse der chemischen Analytik:

Phase IIa: Feststoff max. (mg/kg): PAK 6,8
Eluat max. (µg/l):
Phase IIb: Feststoff max. (mg/kg): PAK 55,21
Eluat max. (µg/l):

Bewertung und Schadensbereiche:

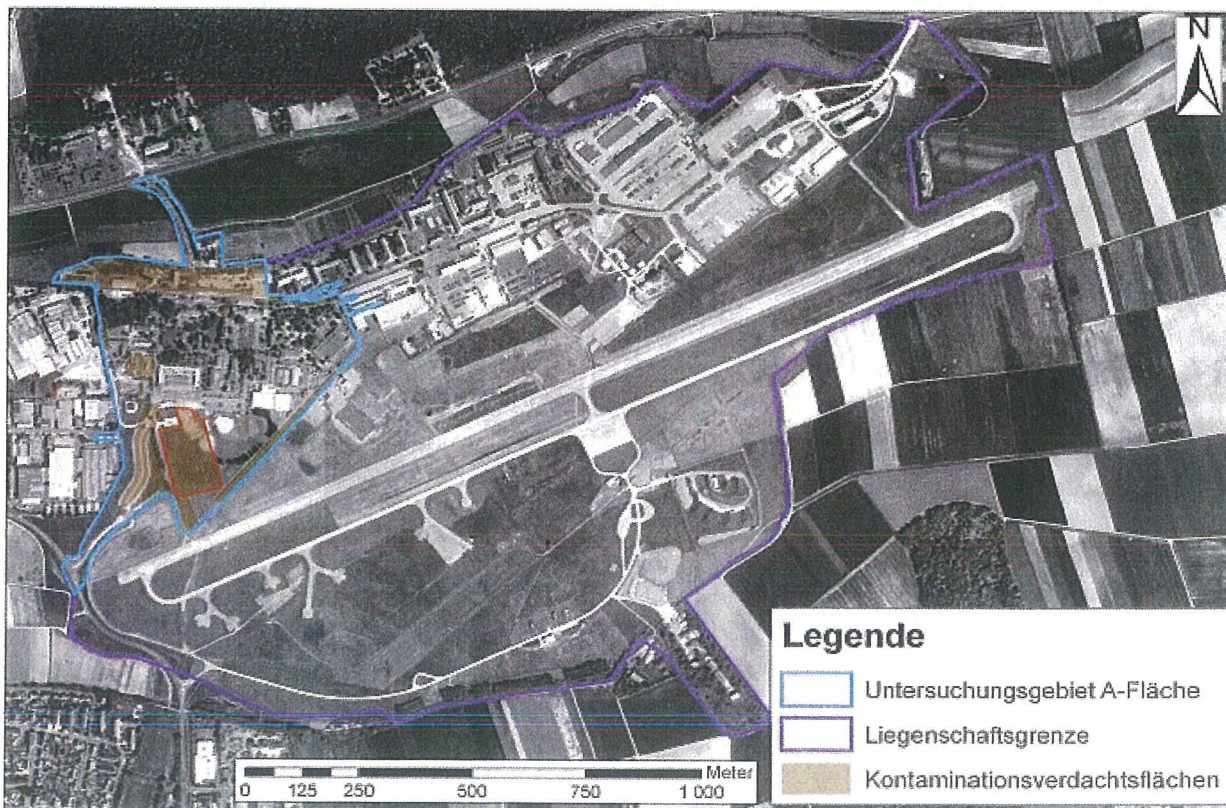
Die Stofffrachten ins Grundwasser sind als unerheblich einzustufen.
Der Belastungsbereich wird nach AHBoGwS abschließend als **Kat B** beurteilt.

Bewertung nach AHBoGwS:

Kat B

Vorgeschlagene Maßnahmen:

Die Erfordernis weiterer Maßnahmen kann nicht abgeleitet werden.



6.2.5 KVF Nr. V / 2 (Lagerplatz)

Diese KVF befindet sich zum weitaus größten Teil auf der A-Fläche, nur der äußerste Süden ist auf der Süd-Fläche. Da nur eine Sondierung (V/2 – RKS 1) auf der Südfläche ausgeführt worden ist und die durchgeführten Analysen keinen Hinweis auf Altlasten gaben, wird die gesamte KVF in diesem Gutachten bewertet.

6.2.5.1 Ergebnisse von Recherchen und Datenaufbereitungen

Die ca. 18.000 m² große KVF liegt im Westen der Liegenschaft.

Laut Historischer Recherche war diese Fläche von den 1950er bis 80er Jahren ein Lager- und Abstellplatz für Betriebsstoffe und Baustoffe. Heute sind hier ein Sportplatz und eine Abstellfläche vorhanden.

6.2.5.2 Geologische Situation

Die KVF wurde durch folgende Aufschlüsse eingegrenzt:

Phase IIa: V/2 – RKS 1, V/2 – RKS 2, V/2 – RKS 3, V/2 – RKS 4, V/2 – RKS 5, V/2 – RKS 6

Phase IIb: V-002-SCH01, V-002-SCH02, V-002-SCH03, V-002-SCH04, V-002-SCH05, V-002-SCH06, V-002-SCH07, V-002-SCH08, V-002-SCH09 und V-002-SCH10.

Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse veranschaulichen den angetroffenen Profilaufbau (siehe Beiblatt und Anlage 10).

Die Fläche ist unversiegelt. Bis in eine Tiefe von meist ca. 0,5 m ist eine sandig, kiesige Auffüllung vorhanden. Bei V-002-SCH08 reicht die Auffüllung jedoch bis 2,1 m. Sie enthält geringe Mengen Bauschutt. Darunter folgt ein quartärer Mittelsand bis Grobkies der fluviatilen Terrasse bis ca. 1,1 – 1,7 m Tiefe. Es folgt im nördlichen Teil der KVF kiesig-schluffiger Ton über Schluffstein oder Tonstein. Dieser Bereich ist nicht eindeutig dem Unteren Keuper oder Oberen Muschelkalk zuzuordnen. Im südlichen Teil folgt Kalksteinverwitterungslehm über hartem bankigem Kalkstein des Oberen Muschelkalks. Die Endteufen lagen im Allgemeinen zwischen 2,0 und 3,0 m.

6.2.5.3 Hydrogeologische Situation

In den Aufschlüssen V/2 – RKS 1 und V/2 – RKS 2 ist das Material erdfeucht, der Ton trocken.

In den Aufschlüssen V/2 – RKS 4, RKS 5 und RKS 6 wurde ab einer Tiefe von ca. 1,3 m bzw. 1,1 m im Terrassensand und weichen Muschelkalklehm quartäres Grundwasser zwischen 194,70 -195,9 mNN angetroffen.

Der unterlagernde Ton war in einem trockenen, halbfesten Zustand.

Auch in den Schürfen V-002-SCH01, V-002-SCH02 und V-002-SCH04 konnte Wasserzutritt im Bereich der Terrassensande bzw. in V-002-SCH08 in der Auffüllung bei 1,5 m Tiefe festgestellt werden.

6.2.5.4 Organoleptische Auffälligkeiten

Im Aufschluss V/2 – RKS 3 war in einer Tiefe von 1,20 m Teergeruch über einem Bohrhindernis festzustellen. Die Auffüllungen enthielten oft Bauschutt und in V-002-SCH06 auch Müll.

In V-002-SCH5 wurde im nassen Muschelkalklehm ab 1,70 -2,50 m Tiefe starker MKW-Geruch wahrgenommen (siehe hierzu auch III-20-SCH4).

6.2.5.5 Ergebnisse chemischer Analysen

Die ermittelten chemischen Untersuchungsergebnisse aus den Proben der KVF V/2 sind nachfolgend textlich und im Beiblatt tabellarisch dargestellt. Die Originalanalysenberichte sind als Anlage 13 beigelegt. Sie werden anschließend für die relevanten Pfade bewertet.

Phase IIa: Die Analysen der Feststoffproben ergaben in der Auffüllung eine Kontamination mit 6,80 mg/kg PAK in 0,40 – 0,80 m und 5,4 mg/kg PAK in 0 – 0,30 m.

Eine Sonderprobe der Bauwerks-Isolierung in einer Tiefe von 1,15 – 1,20 m ergab 77 mg/kg PAK.

Phase IIb: Eine Sonderprobe Asphalt aus V-002-SCH08 ergab einen PAK-Gehalt von 55,21 mg/kg. Ansonsten zeigten nur eine Probe aus Terrassenmaterial von V-002-SCH06 und aus der Auffüllung von V-002-SCH08 mit 14,58 bzw. 17,09 mg/kg erhöhte PAK-Werte. Die übrigen Werte der Feststoff- und Grundwasseranalysen waren unauffällig.

Im abstromigen **Muschelkalk-Grundwasser** der GWMS 7003 aus 7 m Tiefe sind 0,63 µg/l BTEX nachweisbar.

6.2.5.6 Abschließende Gefährdungsabschätzung

6.2.5.6.1 Pfad Boden-Mensch

Auf Grundlage der angetroffenen geologischen Verhältnisse, der organoleptischen Ansprache und nach Auswertung der Ergebnisse der chemischen Analytik der oberflächennahen Feststoffproben ergab sich für diese KVF kein weiterer Untersuchungsbedarf für den Wirkungspfad Boden-Mensch.

6.2.5.6.2 Pfad Boden-Nutzpflanze

Auf Grundlage der angetroffenen geologischen Verhältnisse, der organoleptischen Ansprache und nach Auswertung der Ergebnisse der chemischen Analytik der oberflächennahen Feststoffproben ergab sich für diese KVF kein weiterer Untersuchungsbedarf für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze.

6.2.5.6.3 Abschließende Gefährdungsabschätzung Pfad Boden-Grundwasser

Eine durchschnittlich 1,0 m tief reichende unversiegelte Auffüllung zeigt lokal PAK-Gehalte im Feststoff über Hilfswert-1 bzw. 2, welche nur geringe lösliche Anteile besitzen.

Die PAK-Gehalte setzen sich nicht in anstehenden Schichten fort.

Daneben treten lokal im gesättigten Muschelkalklehm ab 1,70 m Tiefe geringe BTEX-Gehalte auf.

6.2.5.7 Transportprognose

In der durchschnittlich 1,0 m tiefen unversiegelten Auffüllung vorhandene lokale PAK-Schadstoffquellen befinden sich noch in der ungesättigten Zone. Das daraus resultierende Emmissionspotential ist aufgrund der geringen Menge und geringen Löslichkeit stark limitiert.

Beim Sickerweg evtl. PAK-haltiger Wässer durch die hier noch ca. 0,5 m mächtige unbelastete sandige Grundwasserüberdeckung bis ins quartäre Grundwasser bei ca. 195 mNN ist zwar mit keiner wirksamen Rückhaltung der PAK durch Sorption an Bodenkolloide zu rechnen.

In Anbetracht des geringen Quellterms ist für diese KVF dennoch allenfalls mit unerheblichen PAK-Einträgen ins Grundwasser und geringen Frachten zu rechnen.

Lokal im gesättigten Bereich festgestellte geringe Konzentrationen leichtflüchtiger mobiler Kraftstoffe (BTEX, C5-C9-MKW) finden sich in ca. 50 m Entfernung in gleichen Gehalten und gleicher Tiefenlage wieder (siehe III-20-SCH4).

In der hierzu abstromig positionierten GWMS 7003 wurden im Muschelkalk-Grundwasser in 7 m Tiefe Spuren von BTEX nachgewiesen. Erkenntnisse zum quartären Grundwasser liegen nicht vor.

Aufgrund der nur sehr geringen nachgewiesenen BTEX-Gehalte sind trotz der Nachweise im Muschelkalk-Grundwasser die Stofffrachten ins Grundwasser als unerheblich einzustufen. Der Belastungsbereich wird nach AHBoGwS abschließend als **Kat B** beurteilt.

Auf Grundlage der für diese KVF durchgeführten abschließenden Gefährdungsabschätzung wird vorgeschlagen sie aus dem Altlastenkataster zu entlassen.

6.2.5.8 Abfallrechtliche Belange

Unabhängig von einer bodenschutzrechtlichen Relevanz wird darauf hingewiesen, dass bei Bodeneingriffen die abfallrechtlichen Belange zu beachten sind. Belastete Bodenkubaturen werden mit einer Fläche von 800 m² und einer Tiefe von ca. 1 m abgeschätzt. Somit ergibt sich überschlägig ein Volumen von ca. 800 m³ Material mit abfallrechtlicher Relevanz. Für dieses Material ist bei Erdarbeiten die Einstufung in die LAGA-Klasse Z 1.1 bis Z 1.2 zu erwarten.



KVF V-005

Nutzung:

Abstellflächen, Parkflächen, Waschstellen

Dauer:

1960er Jahre - 2006

Durchgeführte Untersuchungen:

Phase IIa:

4 RKS (RKS 1-4)

Phase IIb:

7 RKS (RKS 1,2,4,6-9)

Ergebnisse der chemischen Analytik:

Phase IIa:

Feststoff max.(mg/kg): MKW 490, PAK 43

Eluat max.(µg/l):

Phase IIb:

Feststoff max.(mg/kg): PAK 5,34

Eluat max.(µg/l):

Bewertung und Schadensbereiche:

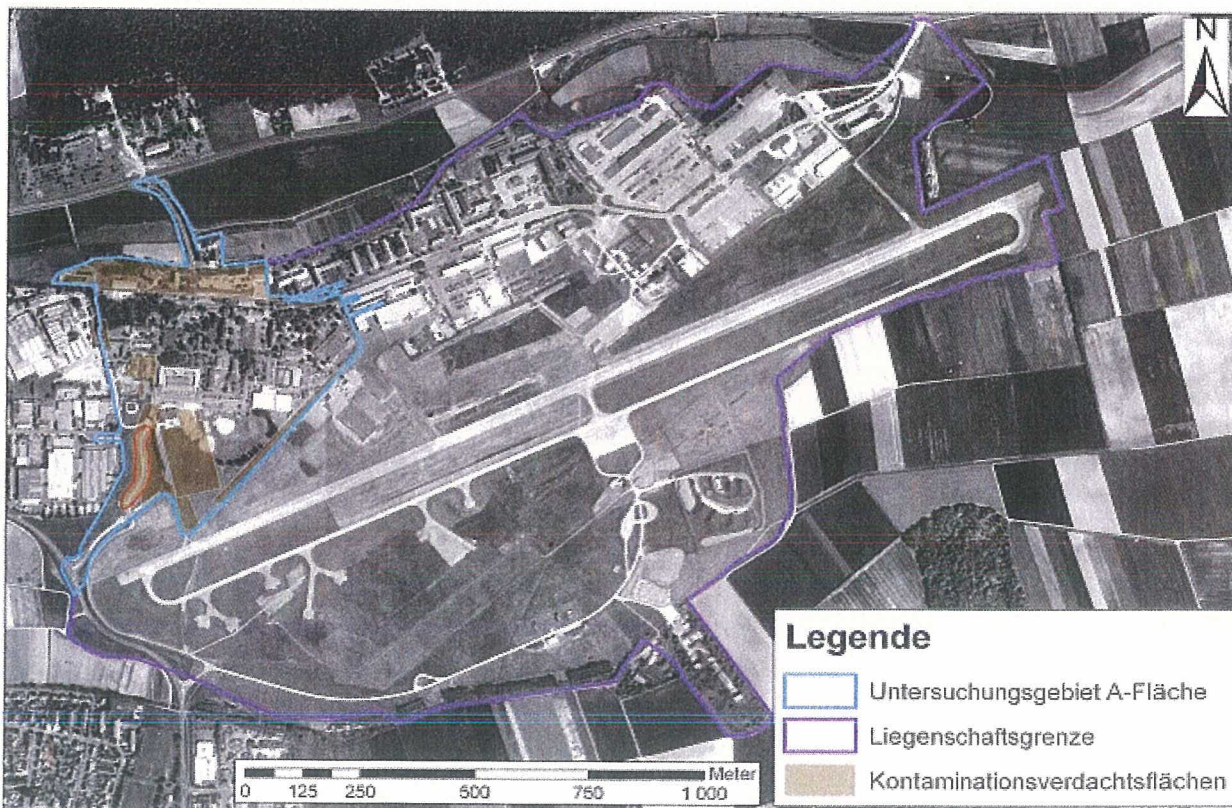
Die Schadstoffkonzentration an der Schadensquelle ist nach dem Ergebnis der Phase IIb lokal begrenzt bzw. nur punktuell und die Stofffrachten ins Grundwasser sind als unerheblich einzustufen. Der Belastungsbereich wird nach AHBoGwS abschließend als **Kat B** beurteilt.

Bewertung nach AHBoGwS:

Kat B

Vorgeschlagene Maßnahmen:

Die Erfordernis weiterer Maßnahmen kann nicht abgeleitet werden.



6.2.7 KVF Nr. V / 5 (Abstellflächen, Parkflächen)

Diese KVF befindet sich zum weitaus größten Teil auf der A-Fläche, nur der äußerste Süden ist auf der Süd-Fläche. Dort wurde keine Sondierung ausgeführt. Daher wird die gesamte KVF in diesem Gutachten bewertet.

6.2.7.1 Ergebnisse von Recherchen und Datenaufbereitungen

Die ca. 5.800 m² große KVF liegt im Westen der Liegenschaft.

Laut Historischer Recherche war diese Fläche in den 1960er Jahren, teilweise bis heute eine unbefestigte, später befestigte Abstellstraße für Militär- und Privatfahrzeuge. Heute wird diese Fläche als Parkplatz genutzt.

6.2.7.2 Geologische Situation

Die KVF wurde durch folgende Aufschlüsse eingegrenzt:

Phase IIa: V/5 – RKS 1, V/5 – RKS 2, V/5 – RK3 und V/5 – RKS 4

Phase IIb: V-05-RKS01, V-05-RKS02, V-05-RKS04, V-05-RKS06, V-05-RKS07, V-05-RKS08 und V-05-RKS09

Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse veranschaulichen den angetroffenen Profilaufbau (siehe Beiblatt und Anlage 10).

Die Fläche ist in der Fahrspur mit einer 0,22 m mächtigen Betonschicht versiegelt. Darunter findet sich bis in eine Tiefe von 0,4 - 1,20 m eine sandige Auffüllung, nur bei IIb-V-05-RKS02 war die Auffüllung mit 2,8 m deutlich mächtiger.

Es folgt im Süden der KVF bis 2,90 m, im Norden bis ca. 1,4 m quartärer Mittelsand der Terrasse. Tiefer lagert bis zur maximalen Endteufe bei 3,2 m typisch oliver Keuperton bzw. Kalksteinkies des Muschelkalks.

6.2.7.3 Hydrogeologische Situation

Der quartäre Sand geht in einer Tiefe von 0,90 m von einem schwach feuchten in einen nassen Zustand über. Quartäres Grundwasser wurde in einer Tiefe von 1,2 – 2,26 m angetroffen (193,30 - 194,40 mNN). Da die Fläche drainiert ist, wurde in manchen RKS kein GW angetroffen.

Der basale Keuperton war erdfeucht und weich, der Muschelkalk erdfeucht und fest.

6.2.7.4 Organoleptische Auffälligkeiten

Im Aufschluss V/5 – RKS 2 war in der Auffüllung PAK-Geruch vorhanden. In V/5 - RKS 4 war die oberste Auffüllung schwarz. Ansonsten wurde in den Auffüllungen örtlich Ziegelbruch gefunden.

6.2.7.5 Ergebnisse chemischer Analysen

Die ermittelten chemischen Untersuchungsergebnisse aus den Proben der KVF V/5 sind nachfolgend textlich und im Beiblatt tabellarisch dargestellt. Die Originalanalysenberichte sind als Anlage 13 beigelegt. Sie werden anschließend für die relevanten Pfade bewertet.

Phase IIa: Die Probenanalytik erbrachte in der Auffüllung der RKS 2 für MKW 230 mg/kg (Schmieröl-Fraktion) und für PAK 43 mg/kg in 0,70 – 1,20 m Tiefe, sowie in der RKS 4 oberflächennah 490 mg/kg MKW.

Phase IIb: Der einzige auffällige Wert war 5,34 mg/kg PAK in der Auffüllung von V-005-RKS06.

6.2.7.6 Abschließende Gefährdungsabschätzung

6.2.7.6.1 Pfad Boden-Mensch

Auf Grundlage der angetroffenen geologischen Verhältnisse, der organoleptischen Ansprache und nach Auswertung der Ergebnisse der chemischen Analytik der oberflächennahen Feststoffproben ergab sich für diese KVF kein weiterer Untersuchungsbedarf für den Wirkungspfad Boden-Mensch.

6.2.7.6.2 Pfad Boden-Nutzpflanze

Auf Grundlage der angetroffenen geologischen Verhältnisse, der organoleptischen Ansprache und nach Auswertung der Ergebnisse der chemischen Analytik der oberflächennahen Feststoffproben ergab sich für diese KVF kein weiterer Untersuchungsbedarf für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze.

6.2.7.6.3 Abschließende Gefährdungsabschätzung Pfad Boden-Grundwasser

Die Schadstoffkonzentration an der Schadensquelle ist nach dem Ergebnis der Phase IIb lokal begrenzt bzw. nur punktuell und die Stofffrachten ins Grundwasser sind als unerheblich einzustufen. Der Belastungsbereich wird nach AHBoGwS abschließend als **Kat B** beurteilt.

6.2.7.7 Transportprognose

Die nur punktuelle Schadstoffquelle befindet sich in der ungesättigten Zone. Beim Sickerweg PAK-haltiger Wässer durch die hier noch ca. 0,60 m mächtige unbelastete Grundwasserüberdeckung aus schluffarmen Terrassensanden bis ins quartäre Grundwasser bei ca. 194 mNN ist zwar mit keiner wirksamen Rückhaltung der PAK durch Sorption an Bodenkolloide zu rechnen. Aufgrund der nur sehr geringen Quellstärke ist jedoch nicht mit relevanten Schadstoffeinträgen in das Grundwasser zu rechnen.

Der Belastungsbereich wird nach AHBoGwS abschließend als **Kat B** beurteilt.

Auf Grundlage der für diese KVF durchgeführten abschließenden Gefährdungsabschätzung wird vorgeschlagen sie aus dem Altlastenkataster zu entlassen.

6.2.7.8 Abfallrechtliche Belange

Unabhängig von einer bodenschutzrechtlichen Relevanz wird darauf hingewiesen, dass bei Bodeneingriffen die abfallrechtlichen Belange zu beachten sind. Belastete Bodenkubaturen werden mit einer Fläche von 300 m² und einer Tiefe von ca. 1 m abgeschätzt. Somit ergibt sich überschlägig ein Volumen von ca. 300 m³ Material mit abfallrechtlicher Relevanz. Für dieses Material ist bei Erdarbeiten die Einstufung in die LAGA-Klasse Z 1.1 bis Z 1.2 zu erwarten.

4. Zusammenfassung und Bewertung

Nachfolgend werden in tabellarischer Form alle im Zukaufsareal relevanten KVF mit ihren Bewertungen gemäß AHBoGwS dargestellt. Darüber hinaus sind die Vorschläge für die zuständige Ordnungsbehörde aufgelistet und sofern erfolgt zwischenzeitliche Neubewertungen durch Erkenntnisse aus dem Grundwassermonitoring dargestellt:

Tabelle 2: Bewertung der untersuchten Kontaminationsverdachtsflächen nach AHBoGwS

KVF	Nutzung	Bewertung AHBoGwS	vorgeschlagene Maßnahmen – zwischenzeitl. Neubewertungen
III-020	Potentiellles Auffüllgebiet - Kiesgrube	B	Entlassung aus dem Altlastenkataster
IV-020	Teilfläche von 23 FLAK-Stellungen mit Laufgräben	B	Entlassung aus dem Altlastenkataster – Gebäude auf Grund Vornutzung abreisen
V-002	Lagerplatz, Abstellplatz	B	Entlassung aus dem Altlastenkataster
V-005	Abstellflächen, Parkflächen	B	Entlassung aus dem Altlastenkataster

Im Rahmen der abschließenden Gefährdungsabschätzung wurden für alle 4 aufgeführten Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) keine erheblichen Belastungen im Untergrund erkannt, so dass aus gutachterlicher Sicht für die geplante Zukaufsfläche der Fa. Leoni / Fa. Höhn keine weiterführenden ordnungsrechtlichen Maßnahmen notwendig sind.

Zur Untersuchung der Kontaminationsverdachtsflächen wurde im Bereich der KVF III-020 zwischenzeitlich eine quartäre Grundwassermessstelle (Code H7117) errichtet. Aufgrund sehr niedriger Grundwasserstände liegen jedoch bis zum heutigen Tag keine analytischen Befunde aus der Messstelle vor. Bei zukünftigen Planungen wird darauf hingewiesen, dass Veränderungen an dieser Grundwasserstelle der zuständigen Ordnungs- und Fachbehörde anzumelden sind. Es besteht die Möglichkeit, dass die zuständigen Behörden den weiteren Erhalt bzw. eine Grundwasserprobennahme vom Eigentümer fordern werden.



Zusammenfassend kann mitgeteilt werden, dass dem Gutachter aus den durchgeführten Untersuchungen keine Belege für ordnungsrechtlich notwendige Maßnahmen zur Gefahrenabwehr im Zukaufsareal der Fa. Leoni / Fa. Höhn vorliegen.

Wir weisen darauf hin, dass wie bereits bei den durchgeführten Untersuchungen festgestellt bei Untergrundeingriffen abfallrechtliche Belange zu beachten sind. Durch die langjährige militärische/gewerbliche Nutzung können in Teilbereichen Verfüllungen angetroffen werden. Sofern erfassbar sind im Gutachtenauszug die angetroffenen Verfüllungen mit abfallrechtlicher Relevanz grob abgeschätzt worden.

Mit freundlichen Grüßen

Dominic Petermann - Roos Geo Consult

Anlagen

Anlage 1: Bewertung der KVF nach AHBoGwS – Zukauffläche