

HKB Hanseatische Kampfmittelbergung GmbH

Hammer Deich 26-34, 20537 Hamburg, Tel: +49 40 611 395 31, Fax: +49 40 611 395 35
Internet: www.hkbgmbh.de

Stadt Oldenburg
Fachdienst Unternehmensservice und Liegenschaften
Industriestraße 1
26105 Oldenburg

Datum: 20/03/2020

***Kampfmittelsuche und –Bergung im Bereich des B-Plan N-777 D auf dem
Fliegerhorst Alexanderfeld in Oldenburg***

Sehr geehrter Herr Schäfer,

Bezug nehmend auf Ihren Auftrag vom 21.06.2017, informieren wir nachfolgend umfassend über die von uns erbrachten Leistungen und liefern nähere Informationen.

Die Sondierungsergebnisse der von uns durchgeführten kampfmittel-sondiertechnischen Messungen sind in den Anlagen dargestellt.



HKB GmbH

Hanseatische Kampfmittel Bergung
- Planung, Beratung, Erkundung -

Hammer Deich 26-34
20537 Hamburg
www.hkbgmbh.de
info@hkbgmbh.de

HKB GmbH
Hammer Deich 26-34
20537 Hamburg
Tel: +49 40 611 395 31
Fax: +49 40 611 395 35



Inhalt

Veranlassung und Zielsetzung	3
Unterlagen	3
Geologisch und historisch relevante Rahmenbedingungen	4
Grundwasser	6
Kontamination	7
Bodenkontamination	7
Grundwasserkontamination	7
Oberflächen- bzw. Tagwasser, Stauwasser	7
Historisch relevante Rahmenbedingungen	8
Kampfmittelsondierungen	9
EDV-gestützte Kampfmittelsondierung mittels passiver Magnetik	9
Volumenberäumung	9
Rückbauarbeiten	17
Wichtige Kennzahlen	21

Veranlassung und Zielsetzung

Das Gelände des Fliegerhorstes Alexanderfeld liegt auf einem ehemaligen Militärflugplatz im westlichen Bereich der Stadt Oldenburg (Oldb) in Niedersachsen. Im Zuge des Bebauungsplans (B-Plan) N-777 D sollen Bereiche im Südosten des Fliegerhorstes zur kommerziellen Bebauung vorbereitet werden. Das betreffende Gelände liegt zwischen der Straße Mittelweg im Westen und dem Naherholungsgebiet/der Parkanlage Kleiner Bürgerbusch im Osten.

Das Gelände ist weitgehend erschlossen. Das Untersuchungsgebiet umfasste ursprünglich eine Fläche von etwa 3,7 ha, welche auf eine Flächengröße von ca. 3,9 ha erweitert wurde. Die Kampfmittelsuche und -bergung umfasste neben ehemaligen Wald- bzw. Wiesenflächen ebenfalls bebaute und versiegelte Flächenbereiche, welche in Teilen AG-seits vor der Kampfmittelsondierung bzw. im Rahmen des bestehenden Vertrages rückgebaut wurden.

Der betreffende Untersuchungsbereich war während der Baumaßnahme nicht öffentlich zugänglich.

Im betreffenden Bereich wurde durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landes Niedersachsen eine Kampfmittelverdachtsfläche ausgewiesen.

In Kampfmittelverdachtsgebieten als auch in Gebieten, für welche keine Aussage in Bezug auf eine mögliche Kampfmittelbelastung getroffen wurde, dürfen generell nur Arbeiten durchgeführt werden, welche keinen Bodeneingriff darstellen und erschütterungsfrei sind.

Unterlagen

Vertraglich ausgehändigte Unterlagen:

Anlage	Maßstab
Übersichtsplan	1:25.000
Lageplan	1:2.500

Geologisch und historisch relevante Rahmenbedingungen

Die nichtüberbauten Freiflächen wiesen größtenteils einen mit langjährigem Baumbestand versehenen Charakter auf. Der Baugrund setzte sich aus einem Gemisch aus (humosem) Sand-Schluff und in großen Teilbereichen mit Bauschutt stark versetzten, sowie weiteren Fremdstoffen angereicherten, um 0,5-1,5 m mächtigen sandig-lehmigen Auffüllungen zusammen. Diese Auffüllungen wurden voraussichtlich im Zuge des Baus des Fliegerhorstes, als auch nach Übernahme durch die Alliierten Streitmächte aufgebracht. In Richtung Mittelweg war ein Geländeversatz von ca. 1,5 m zu verzeichnen, welcher die Aufschüttung des Geländes im östlichen Teil der Räumfläche unterstreicht. Im nördlichen Teil der Fläche wurde die Ofenerdieker Bäke verrohrt durch die Räumfläche geführt. Mit Ausnahme eines für die nachfolgenden infrastrukturellen Bautätigkeiten wurde der verrohrte Bereich aus der vertraglich zu beräumenden Fläche nachträglich AG-seits von der Bearbeitung herausgezogen.

Die aktuelle Geländehöhe beträgt im Mittel +7,5 mNN und Richtung Kleiner Bürgerbusch + 9 mNN. Unter dem Auffüllhorizont befindet sich in der mittleren Tiefe von 1,5 m eine Geschiebesandschicht.

Im Liegenden der Sandschicht folgt eine Geschiebelehmschicht, die als feinsandiger Schluff bis hin zum tonigen Schluff ausgebildet sein kann (bis 5 m u. GOK).

Für die Kampfmittelsondiermaßnahme relevant sind die Bereiche bis maximal 5 m unter GOK.

Aufgrund der sandig-lehmigen Auffüllungen konnte keine tragfähige Rückverfüllung erfolgen, da die ausgebauten anthropogenen Schichten nicht verdichtungsfähig waren. AG-seitig wurde demnach entschieden, dass im Zuge der nachfolgenden Baumaßnahmen ein anlassbezogener Bodenaustausch durch die zukünftigen Nutzer zu erfolgen hat.

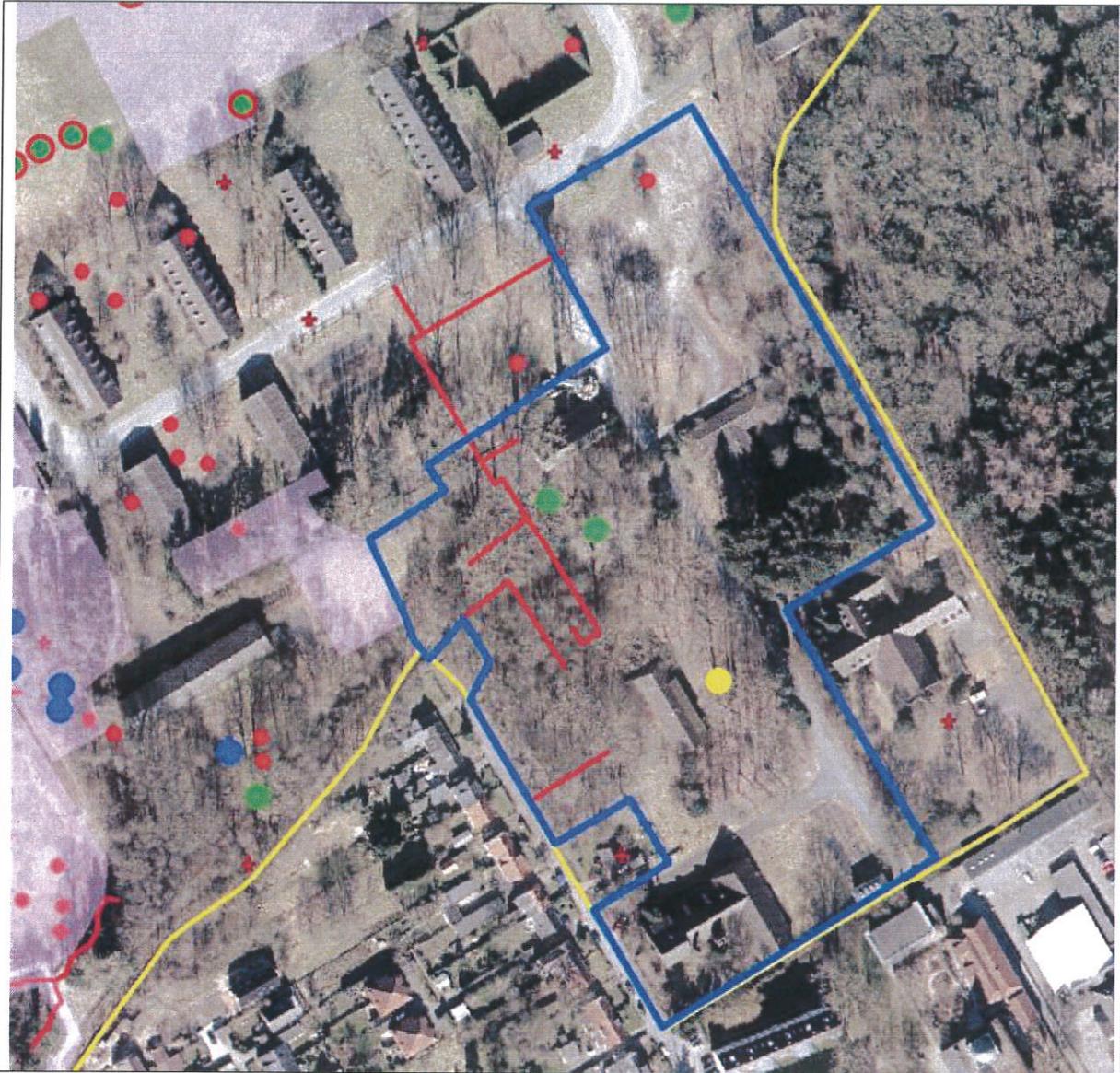


Bild 1: Lageplan vertragliches Untersuchungsgebiet

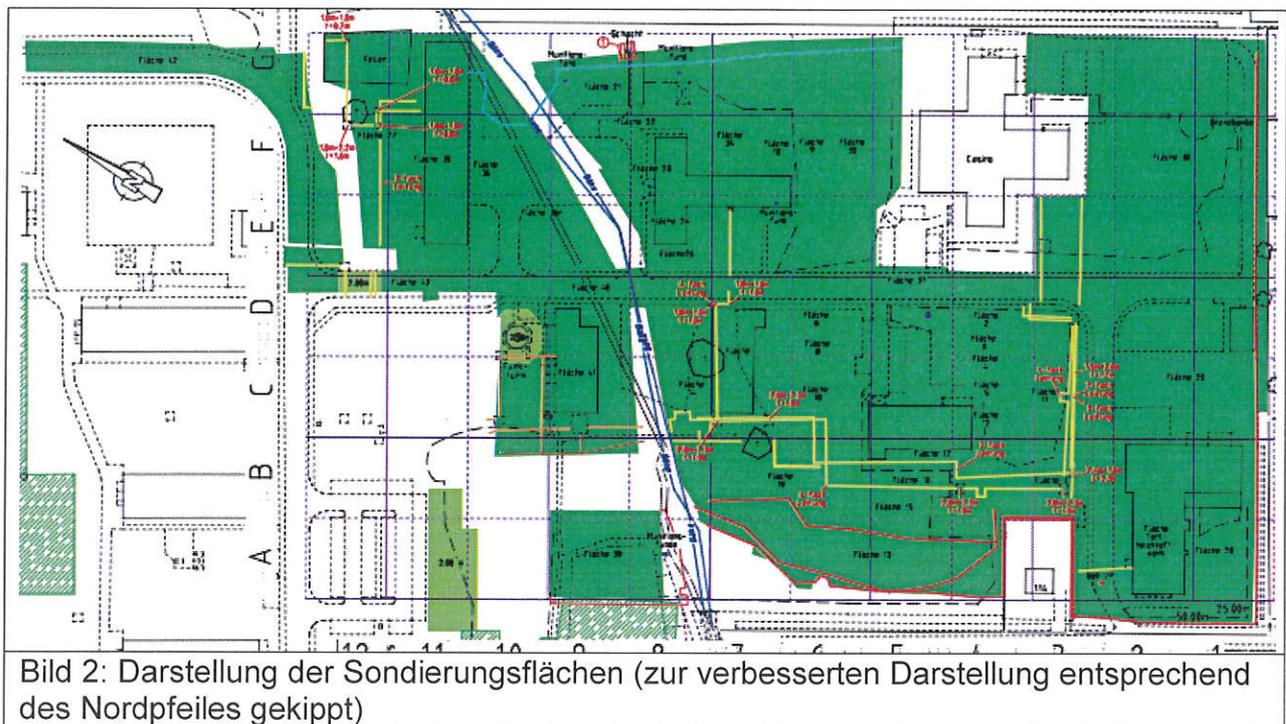


Bild 2: Darstellung der Sondierungsflächen (zur verbesserten Darstellung entsprechend des Nordpfeiles gekippt)

Grundwasser

Der Grundwasserleiter befindet sich in den pleistozänen Sanden unterhalb des Geschiebelehms. Der Grundwasserdruckspiegel reicht bis ca. 3 m unter GOK. Es handelt sich hierbei um einen gespannten Grundwasserleiter.

Auf der Geschiebelehmoberfläche kann sich zeit- und bereichsweise Stauwasser bilden. Der Stauwasserkörper kann bei entsprechenden Witterungsverhältnissen bis knapp an die Geländeoberfläche heran reichen, im Bereich zum Mittelweg bis zur Geländeoberfläche. Für die Baumaßnahme muss beachtet werden, dass sich der Sondierbereich in geringer Entfernung zum Trinkwasserschutzgebiet befindet (Schutzzone IIIA des Wasserwerks Alexandersfeld).

Im zentralen Bereich der Räumfläche wurde im Zuge der Kampfmittelräumarbeiten ein stillgelegter Brunnen freigelegt. Das Stahlbrunnenrohr wurde nach Rücksprache mit dem AG mittels quellfähigen Tonpellets verschlossen und bis in ca. 3 m Tiefe rückgebaut im Baugrund belassen.

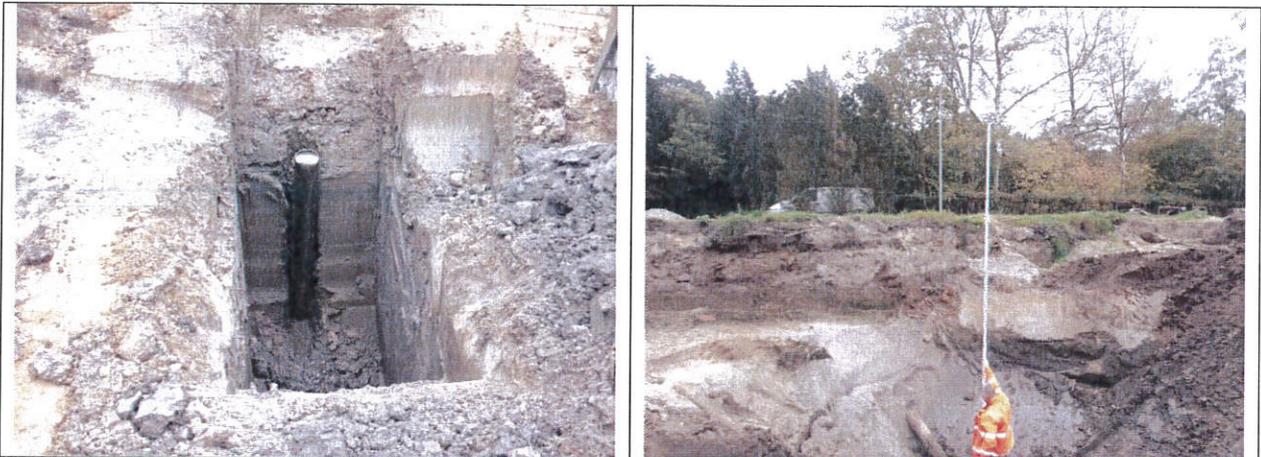


Bild 3: Bilder des im Baugrund vorgefundenen Brunnens

Kontamination

Bodenkontamination

Innerhalb der verfüllten Bombentrichter, Stellungen und Laufgräben können kontaminierte Materialien eingebracht worden sein. Über Art und Umfang möglicher Kontaminationen liegen keine Informationen vor. Im Zuge der Sondierungsmaßnahmen wurden keine organoleptisch auffälligen Böden festgestellt.

Grundwasserkontamination

Das Vorliegen einer Grundwasserkontamination im Untersuchungsbereich kann weitgehend ausgeschlossen werden.

Oberflächen- bzw. Tagwasser, Stauwasser

Während der Bauausführung kann Niederschlags- oder Stauwasser in die Baugruben (z.B. zu räumende Bombentrichter) gelangen. Im Zuge der Räummaßnahme wurde durch eine offene Wasserhaltung das Stauwasser vor Rückverfüllung abgepumpt. Aufgrund der bereits beschriebenen nicht verdichtungsfähigen Auffüllungen konnte eine Verbesserung der Standfestigkeit erreicht werden, wenngleich keine tragfähigen Bodenverhältnisse erreicht werden konnten.

Historisch relevante Rahmenbedingungen

Der uns vorliegenden Leistungsbeschreibung vom 11.04.2017 wurde dargelegt, dass bereits umfangreiche Recherchen zur Kampfmittelsituation durchgeführt wurden, darunter Historische Erkundung, Technische Erkundung und Gefährdungsabschätzung, sowie die Phasen A und B gem. Arbeitshilfe Kampfmittelräumung (AH KMR 2014).

Es wurden zwei Bombenblindgängerverdachtspunkte (nachfolgend als BVP bezeichnet) in unmittelbarer Nähe der Sondierbereiche und diverse während des zweiten Weltkrieges verfüllte Hohlräume, wie Bombentrichter (nachfolgend VP abgekürzt), Stellungen und Laufgräben recherchiert.

Die Auswertung der Angriffschronik von 1944 ergab keine Hinweise auf eine Langzeitbezünderung der abgeworfenen Sprengbomben.

Während des II. Weltkrieges ist ein Munitionslager detoniert. Infolge dessen wurden in einem Radius von 300 m überwiegend Sprenggranaten im Kaliber 2cm verteilt. Die Sondierungsfläche befand sich allerdings außerhalb des Auswurfradius der Detonation des Munitionslagers. Eine unmittelbare Belastung mit den benannten Sprenggranaten war demnach nicht zu erwarten.

Vorangegangene stichprobenartige Öffnungen von Verfüllungen und Bombenblindgängerverdachtspunkten im Bereich des Fliegerhorstes ergaben ein Vorkommen von u.a. Panzerfäusten, Panzerminen, Handgranaten, Infanteriemunition, Brandbomben, Karabiner, Maschinenpistolen, Maschinengewehre, Bombenteilen und Kleinbomben sowie Flak-, Spreng- und Panzergranaten. Im Zuge der vorangegangenen systematischen Beräumung diverser Teilflächen wurde zudem eine Fliegerbombe, amerikanische 500 lbs., aufgefunden und erfolgreich entschärft.

Kampfmittelsondierungen

Im Zuge der Kampfmittelsondierung operativ vom 10.07.2017 bis 04.04.2019 wurde insgesamt eine Gesamtfläche von ca. 39.050 m² sondiert, davon wurden wiederum ca. 39.050 m² im Rahmen einer Volumenberäumung maschinell umgesetzt und mittels Siebanlage separiert.

EDV-gestützte Kampfmittelsondierung mittels passiver Magnetik

Aufgrund der vorgefundenen örtlichen Begebenheiten wurde in Rücksprache mit dem AG auf eine vorangehende vollflächige EDV-gestützte Sondierung verzichtet. Durch die vorhandenen massiven anthropogenen Auffüllungen konnte eine zielgerichtete EDV-gestützte Sondierung von der Bestandsgeländeoberkante als nicht zielführend eingestuft werden.

Volumenberäumung

Im Vorwege der Volumenberäumung mussten die im Boden verbliebenen Baumstubben, der im Vorfeld AG-seitig erfolgten Baumfällungen, gerodet werden.



Bild 4: Beispielhafte Baumstubben im Zuge der vorangehenden Stubbenrodung

Im Zuge der Stubbenrodung zeigte sich, dass eine Großzahl der zu rodenden Stubben nicht im Zuge der vorangegangenen Baumfällungen entstanden sind, sondern durch weiter in der Vergangenheit zurückliegende Baumfällungen im Boden verblieben waren. In Teilen wurden diese Baumstubben durch die nachfolgenden Geländeaufschüttungen überschüttet.

Im Zuge der Trichterberäumung als auch der Beräumung starkverschrotteter Verschüttungs-/Trümmerbereiche zeigte sich, dass die sandig-lehmigen Auffüllungen in der vor Ort angetroffenen Konsistenz nur bedingt siebfähig waren. Insbesondere der in den Verschüttungs-/Trümmerbereichen entnommene Boden musste demnach wie aus Trichterbereichen entnommener Boden siebtechnisch bearbeitet werden.



Bild 5: Beispiel einer Baumstube, welche durch Bodenaufhöhung überschüttet wurde.

Für die Volumenberäumung mittels maschinellen Umsetzens wurden zwei Hydraulikbagger, Doosan DX180-LC5, Doosan DX225-LC5, sowie ein Radlader nach Bedarf zum Einsatz.



Bild 6: Situative Bilder des Aushubs während der Volumenberäumung





Um den gelösten Boden von kleinen Munitionsteilen zu trennen, wurde eine mobile Siebanlage des Fabrikates Powerscreen Typ Warrior 14 genutzt, welche zusätzlich mit einem Überbandmagnetabscheider am Mittelkornband ausgerüstet war. Die generelle Arbeitsweise umfasste eine mit der Bodenentnahme mitlaufende Siebung des entnommenen Bodens und den direkten Einbau in vorangegangene Entnahmebereiche nach deren baubegleitenden kampfmitteltechnischen Freigabe.



Bild 9: Situative Bilder im Zuge der Siebung

Im Zuge der baulichen Erfordernis gehäufte Kampfmittelfunde und des parallelen Beginn der infrastrukturellen Bautätigkeiten im Bereich des B-Plan N-777 D musste die kampfmittelräumtechnische Arbeitsweise angepasst werden. Hierzu wurde zunächst im Bereich der Räummaßnahme ein zentraler Siebplatz eingerichtet, mit der Erfordernis zusätzlicher Bodentransporte zwischen Entnahmestelle und Siebplatz, sowie Siebplatz und Einbaufläche. Diese Bodentransporte erfolgten durch mittels Traktor gezogener Schüttmulden (Dumper). Im weiteren Verlauf der Räummaßnahme musste der zentrale Siebplatz des vertraglichen Räumloses N-777 E genutzt werden.

Dies begründete sich insbesondere dadurch, dass eine zeitliche Pause für die Kampfmittelräumung bauablaufbedingt eingetreten war. Da für die fortsetzenden Arbeiten zum einen die infrastrukturellen Maßnahmen Vorrang hatten und zum anderen der Bestandssendeturm sowie das Bestandsgebäude 56 vor Fortführung der Kampfmittelräumarbeiten AG-seits rückgebaut werden mussten. Im Zuge danach resultierenden Verlegung zum zentralen Siebplatz wurde anstelle der Powerscreen Warrior 1400 eine Kleemann MS 15Z mit Magnetabscheidern in den Umlenkrollen der Förderbänder (Mittel- und Feinkorn) eingesetzt. Die Bodentransporte wurden weiterhin mittels Dumper realisiert.

Die hier angewandten Methoden gehören im Bereich der Kampfmittelbergung zu den häufig durchgeführten und bewehrten Ausführungsmethoden.

Im Zuge der Räummaßnahme wurden nachfolgende Kampfmittel gefunden:

Tabelle 1: Zusammenstellung der im Zuge der Räummaßnahme gefundenen Kampfmittel

Munitionsart	Menge	Einheit
13-15 mm (deutsch)	588	Stück
2 cm (deutsch)	891	Stück
3 cm (deutsch)	12	Stück
3,7 cm (deutsch)	1	Stück
Nebeltopf (deutsch)	9	Stück
Stielhandgranate (deutsch)	4	Stück
Infanteriemunition (alliiert)	155,3	kg
87,6 mm (alliiert)	4	Stück
Handgranate (alliiert)	8	Stück
Munitionsteile (alliiert)	14,7	kg

Sieben der acht gefundenen alliierten Handgranaten mussten aufgrund der nicht vorliegenden Transportfähigkeit durch den KBD des Landes Niedersachsen vor Ort auf der Räumfläche durch Sprengung vernichtet werden. Dieser Situation geschuldet musste die Räummethodik, wie oben beschrieben, umgestellt werden.

Des Weiteren wurden zahlreiche Übungsbomben aus Beton vorgefunden, welche nicht in der oben angeführten Zusammenstellung aufgeführt werden, da es sich hierbei aus kampfmitteltechnischer Sicht um Schrott/Bauschutt handelt.



Bild 10: Exemplarische Auswahl der vorgefundenen Kampfmittel. 2 cm Sprenggranaten (oben links und rechts), 87,6 mm Granate (Mitte links und rechts), Übungsbomben aus Beton (unten links) und Infanteriemunition (unten rechts)

Rückbauarbeiten

Es wurden eine Vielzahl von ehemaligen Kellern, Wasserversorgungsleitungen, Stromversorgungsleitungen, sowie Fernwärmeleitungen auf dem Baufeld gefunden. Da diese Objekte ein magnetisches Störfeld aufweisen, welches keine zielführende Sondierung erlaubt, und für die nachfolgende Nutzung der Flächen Störobjekte darstellten, wurden diese Rückgebaut. Hierbei anfallender metallischer Schrott wurde im Zuge der Siebung und des Rückbaus aussortiert und gingen in das Eigentum des AG zur eigenen Verwertung über. Die restlichen baulichen Körper wurden transportfähig zerkleinert und auf AG-seitig gestellte Flächen zur späteren AG-seitigen Verwertung transportiert.

In den vorhandenen Bestandsunterlagen waren diese Objekte größtenteils nicht verzeichnet und konnten bei Ortsbegehungen ohne Schachtarbeiten nicht im Vorwege ausgemacht werden.



Bild 11: Situative Bilder im Zuge des Rückbaus



Bild 12: Situative Bilder im Zuge des Rückbaus

Hierunter fällt insbesondere der Rückbau der vorhandenen Fernwärmeleitungen. Im Zuge der Kampfmittelsondierarbeiten und der einhergehenden Volumenberäumung wurde festgestellt, dass neben den zuletzt in Verwendung befundenen Fernwärmeleitungen eine Vielzahl an ehemaligen Fernwärmeleitungen im Boden durch die Vornutzung verblieben waren. Es handelte sich hierbei bei den ältesten Fernwärmeleitungen um gemauerte Leitungsprofile, in welchen die Rohre Fernwärmeleitung verlegt waren. Zudem wurden entgegen bekannten Doppelleitungen in großen Teilen Dreifach- und Vierfachleitungen in den Leitungsprofilen vorgefunden.

In einigen Teilen wurden die älteren Fernwärmeleitungen durch die nachgezogenen Geländeaufschüttungen in 1,5 m – 2 m unter bestehender Geländeoberkante angetroffen, was eine größere Abtragetiefe der Auffüllungen erforderlich machte.



Bild 13: Situative Bilder im Zuge des Rückbaus der Fernwärmeleitungen



Bild 14: Situative Bilder im Zuge des Rückbaus der Fernwärmeleitungen

Wichtige Kennzahlen

Tabelle 2: Zusammenfassung der wichtigsten Kennzahlen im Zuge der Auftragsabwicklung

Leistung	Einheit	gemäß LV	tatsächliche Leistung
Beräumen Bombentrichter	m ³	1.000	3.317
Aussieben Grobfraktion	m ³	1.000	9.610 (davon 6.293 durch Verschüttungs- /Trümmerbereiche)
Rodung Baumstümpfe 20-40cm	St	30	146
Rodung Baumstümpfe 40-60cm	St	25	127
Rodung Baumstümpfe 60-1000cm	St	25	52
Rodung Baumstümpfe 100-150cm	St	5	16
Beräumen aufgefüllter Boden	m ³	10.000	60.097
Freilegen/Beräumen unterirdische Anlagen	m ³	1.500	2.246
Rückbau Mauerwerk	m ³	250	134
Rückbau Betonplatte	m ²	800	958
Zulage zusätzliche Sohldicke	m ³	100	394
Brechen Asphaltdecke	m ²	2.800	5.768
Aufnehmen Straßenunterbau	m ³	1.500	2.525
Öffnen + Rückbau FW-Leitungen (Leitungsmeter)	m	600	4.212
Rückbau Betonprofile	m	300	2.039
Rückbau Schächte	St	5	7
Rückbau Großschächte	m ³	Im Vorwege nicht bekannt	244

Hammer Deich 26-34
20537 Hamburg
Tel.: 040 / 61139531
Fax : 040 / 61139535
E-mail: info@hkbgbmh.de



HKB GmbH
Hanseatische Kampfmittel Bergung
- Planung, Beratung, Erkundung -

Bestätigung der Kampfmittelfreiheit nach ATV DIN 18299 Abschnitt 0.1.17 VOB/C

Auftraggeber: Stadt Oldenburg
Fachdienst Liegenschaften
Industriestraße 1
26121 Oldenburg

Räumstelle: Alexanderstraße 461 in 26127 Oldenburg
Alexanderfeld N777 D

Zeitraum: 10.07.2017-15.04.2019

Räumstellenleiter A. Mächler / A. Georgesohn

Verteiler: 1x Auftraggeber 1x KBD 1x HKB GmbH



Bestätigung der Kampfmittelfreiheit

1. **Auftraggeber:** Stadt Oldenburg
Industriestraße 1
26121 Oldenburg
2. **Räumstelle:** Alexanderstraße 461 in 26127 Oldenburg
3. **Zeitraum:** 10.07.2017-15.04.2019
4. **Anlaß der Räummaßnahme:** Durchführung einer Baumaßnahme
5. **Mögliche Kampfmittel:** allgemeiner Kampfmittelverdacht
6. **Art der Maßnahme:** Flächensondierung
7. **eingesetzter Detektor:** Ferex 4.032 **Empfindlichkeitsstufe:** 10
8. **Räumergebnis:** Es wird bestätigt, dass die Fläche auf dem Grundstück Alexanderstraße 461 (39.050 m², Position laut Lageplan) in Oldenburg nach den gesetzlichen Vorgaben des Bundeslandes Niedersachsen hinsichtlich einer Belastung mit Kampfmitteln ordnungsgemäß in der Zeit vom 10.07.17. bis 15.04.19 untersucht wurde.

- Es wurden Kampfmittel gefunden und fachgerecht geräumt.
Die Kampfmittelfreiheit gem. ATV DIN 18323, Abschnitt 3.4.2. VOB/ C ist gegeben
- Es wurden keine Kampfmittel gefunden. Hinweise auf Kampfmittel liegen nicht vor. Gegen die Ausführung der Bauarbeiten bestehen keine Bedenken.

Es wird darauf hingewiesen, dass trotz fachgerechter Untersuchung und Beräumung nach dem aktuellen Stand der Technik und den gesetzlichen Vorgaben nicht auszuschließen ist, dass sich auf der untersuchten Fläche weiterhin Kampfmittel befinden. Bei jeglichem Verdacht des Antreffens von Kampfmitteln ist deshalb die zuständige Polizeibehörde zu benachrichtigen und sind die Bauarbeiten in diesem Bereich einzustellen.

Erstellt :

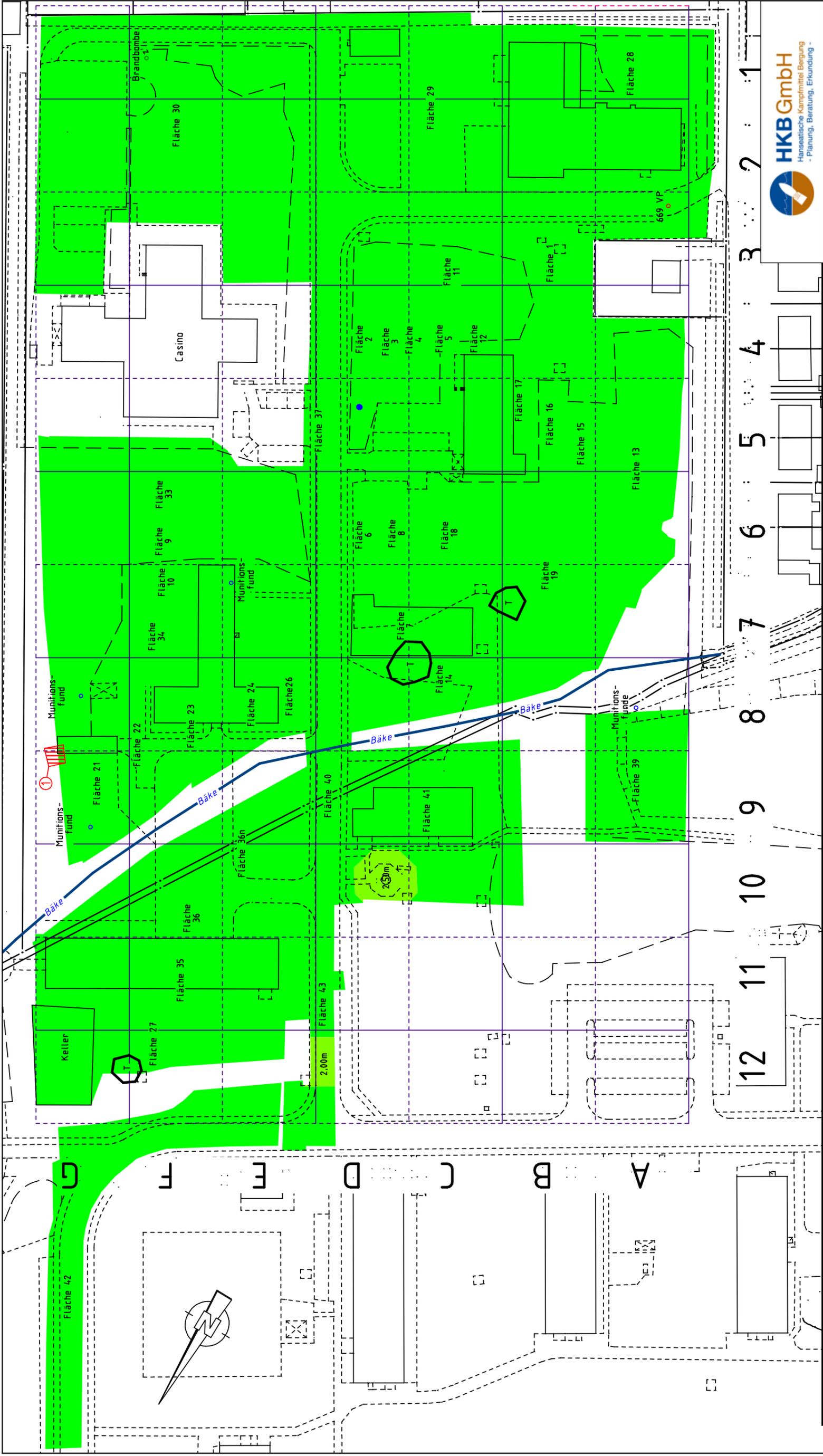
Hamburg, den 20.05.2019

Ort, Datum



HKB GmbH
Hanseatische Kampfmittel Bergung
- Planung, Beratung, Erkundung -

Fa. HKB
Hammer Deich 26-34
20537 Hamburg
www.hkbgmbh.de
info@hkbgmbh.de



Legende

 Gelände manuell oder maschinell umgesetzt und mit Ortungsgeräten überprüft (Angabe der Umsatztiefe)	Ⓢ Trichter vermutlicher Bombenblindgänger	Ⓢ Gelände lässt sich nicht Räumen
 Gelände manuell oder maschinell umgesetzt (Angabe der Umsatztiefe)	● Sonderpunkt Kleimmunition / Flak geborgener Bombenblindgänger z zerschteller	 Begründung eingeben
	● Brunnen	— Beeinträchtigung durch Schacht
	— Bäche	— Flussverlauf

Punktabstände des Rasters 25m

HKB GmbH
 Hanseatische Kampfmittel Bergung
 - Planung, Beratung, Erkundung -

Hammer Deich 26-34, 20537 Hamburg
 Tel.: +49 (0)40 61139531, Fax: +49 (0)40 61139535
 Email: info@hkgmbh.de

Raumstelle: Oldenburg 4 Alexanderfeld N777D
 Plan Nr.: 22 Arbeitsraster A3
 Maßstab: 1 : 1000
 Lagebezug: LS 310, Zone 32
 Stand: 24.04.2019

Fa. HKB i.A.
 03.02.2021 Aschenbrenner, VT