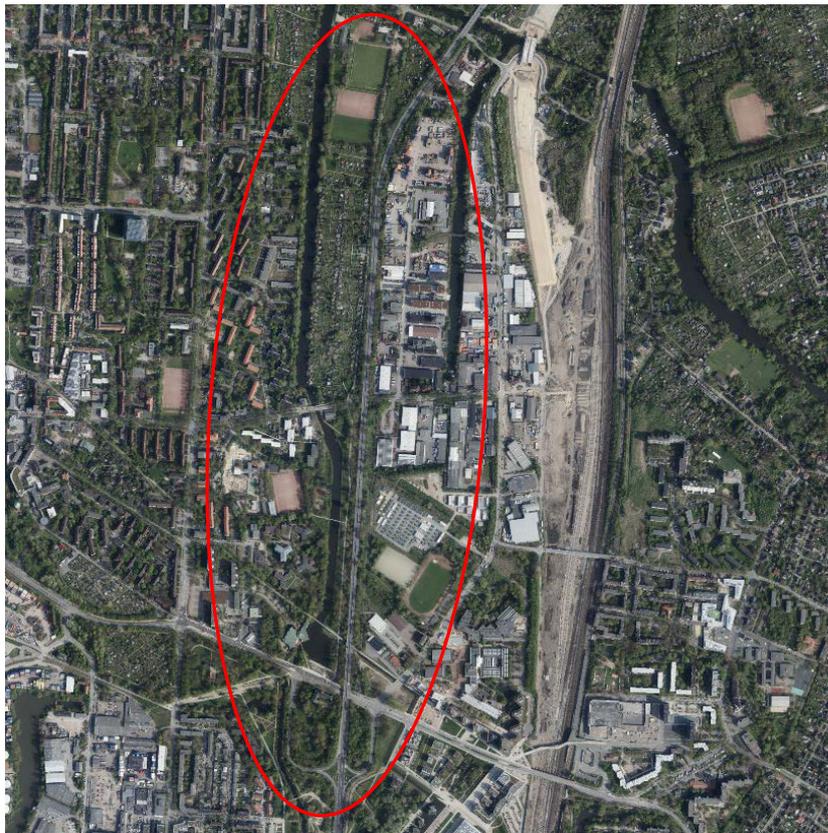


Projekt Nr. 11169-098

Elbinselquartier - Wilhelmsburger Rathausviertel

Kampfmittelräumung

-Sondierkonzept-



Auftraggeber:



Am Zollhafen 12, 20539 Hamburg

Aufgestellt von:

PmK Projektmanagement Kampfmittel

c/o Kajen 12, 20457 Hamburg

Tel.: 040-369854-0, Fax: 040-369854-99

22.11.2018

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Allgemeines | 5 |
| 2 | Beschreibung des Untersuchungsgebiets | 5 |
| 2.1 | Lage, Nutzung und Zugänglichkeit | 5 |
| 2.2 | Leitungsbestand | 6 |
| 2.3 | Baugrundverhältnisse | 6 |
| 2.3.1 | Baugrundsichtung | 6 |
| 2.3.2 | Wasserstände | 7 |
| 2.3.3 | Hochwassersicherheit | 8 |
| 2.3.4 | Schadstoffbelastungen | 8 |
| 2.4 | Geplante Baumaßnahme | 8 |
| 3 | Kampfmittel | 9 |
| 3.1 | Allgemeines | 9 |
| 3.2 | Flächenentwicklung nach Kriegsende | 9 |
| 3.3 | Kampfmittelverdachtshorizont | 11 |
| 3.4 | Handlungskonzept Kampfmittel | 12 |
| 3.4.1 | Allgemeines | 12 |
| 3.4.2 | Auswahl der Sondier- und Räumverfahren | 13 |
| 3.4.3 | Kampfmittelräumkonzept | 13 |
| 4 | Arbeits- und Sicherheitsplan | 15 |
| 4.1 | Vermutete Kampfmittel im Baugrund | 15 |
| 4.2 | Gefährdungen durch Bombenblindgänger | 15 |
| 4.3 | Arbeitsbereichsanalyse | 16 |
| 4.4 | Arbeits- und Gesundheitsschutz | 16 |
| 4.4.1 | Allgemeine Schutzmaßnahmen | 16 |
| 4.4.2 | Technische Schutzmaßnahmen | 17 |
| 4.4.3 | Organisatorische Maßnahmen | 17 |
| 4.4.4 | Personelle Maßnahmen | 17 |
| 4.5 | Entsorgung aufgefundener Kampfmittel | 18 |
| 4.6 | Hinweise an den Bauherren | 18 |
| 4.7 | Forderungen der für die Kampfmittelräumung zuständigen Stelle | 18 |
| 5 | Technische Regelwerke | 19 |

Zeichnungsverzeichnis

| Zeichnungs-Nr. | Inhalt | Maßstab |
|-------------------|---------------------------------|----------|
| 11169-098-101 | Übersichtslageplan | 1:12.500 |
| 11169-098-102.1 | Lageplan Luftbildauswertung EIQ | 1:3.000 |
| 11169-098-102.2 | Lageplan Luftbildauswertung WRV | 1:3.000 |
| 11169-098-103.1 | Lageplan Testfelder EIQ | 1:3.000 |
| 11169-098-103.2 | Lageplan Testfelder WRV | 1:3.000 |
| 11169-098-104.1.1 | DGK 1943 EIQ | 1:5.000 |
| 11169-098-104.1.2 | DGK 1958 EIQ | 1:5.000 |
| 11169-098-104.1.3 | DGK 2008 EIQ | 1:5.000 |
| 11169-098-104.2.1 | DGK 1943 WRV | 1:5.000 |
| 11169-098-104.2.2 | DGK 1958 WRV | 1:5.000 |
| 11169-098-104.2.3 | DGK 2008 WRV | 1:5.000 |
| 11169-098-105.1.1 | Luftbild 1939 EIQ | 1:5.000 |
| 11169-098-105.1.2 | Luftbild 1945 EIQ | 1:5.000 |
| 11169-098-105.2.1 | Luftbild 1945 WRV | 1:5.000 |

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1.1: Gefahrenerkundung und Luftbildauswertung der GEKV Hamburg, Bescheid BIS/F046-17/04078_1 vom 12.09.2017
- Anlage 1.2: Gefahrenerkundung und Luftbildauswertung der GEKV Hamburg, Bescheid BIS/F046-17/04076_1 vom 09.08.2017
- Anlage 2.1: Baugrundaufschlüsse EIQ, Steinfeld und Partner
- Anlage 2.2: Baugrundaufschlüsse EIQ, GLA
- Anlage 2.3: Baugrundaufschlüsse WRV, Steinfeld und Partner
- Anlage 2.4: Baugrundaufschlüsse WRV, GLA
- Anlage 2.5: Baugrundaufschlüsse WRV, HPC
- Anlage 2.6: Baugrundaufschlüsse WRV, BWS
- Anlage 3: Merkblätter zur Qualitätssicherung-Merkblatt Nr. 11: Abdichtung von hydraulisch wirksamen Trennschichten bei Erkundungsbohrungen und Bohrungen zur Kampfmittelsondierung; BUE Hamburg, Juli 2017.
- Anlage 4: Merkblatt „Schutzmaßnahmen bei Arbeiten oder Begehungen auf Altlasten und Verdachtsflächen“ der BUE Hamburg, März 2014.
- Anlage 5.1: Funktionsplan EIQ
- Anlage 5.1: Funktionsplan WRV

Unterlagen

U1. Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR, Beratende Ingenieure, Erdbaulaboratorium Hamburg

Hamburg-Wilhelmsburg Elbinselquartier, Orientierende Baugrund-, Altlasten- und Schadstoffuntersuchung. 1. Bericht Revision 1, Juni 2017.

U2. Grundbauingenieure Steinfeld und Partner, Beratende Ingenieure mbB

Wilhelmsburger Rathausviertel, Orientierende Baugrund-, Altlasten- und Schadstoffuntersuchung. 1. Bericht Revision 1, September 2017.

U3. HPC

IBA Projektgebiet Nord-Süd-Achse -Erläuterungsbericht zur Erdbauplanung: - Dammrückbau der Wilhelmsburger Reichsstraße, -Massenabschätzungen, - Kostenschätzungen, September 2014.

U4. BWS

Geotechnischer Bericht, Baugrundbeurteilung für die Baumaßnahmen: Verlegung der Neuenfelder Wetter, Sielbau und Straßenverbreiterung am Knotenpunkt Dratelnstraße/Thielenstraße, Hamburg. Oktober 2017.

1 Allgemeines

Die IBA Hamburg GmbH plant die Erschließung der Projektgebiete Elbinselquartier (EIQ) und Wilhelmsburger Rathausviertel (WRV) zu Wohnvierteln. Insgesamt sollen neue Wohngebiete, neue Gewerbeflächen, Kindertagesstätten, Grund- und Stadtteilschule sowie Freizeit- und Erholungsflächen entstehen (s. Zeichnung Nr. -101).

Für den Baubereich besteht bereichsweise Kampfmittelverdacht (s. Luftbildauswertung der GEKV Hamburg, s. Zeichnung Nr. -102 und Anlage 1). Laut der KampfmittelVO 2014 sind für Eingriffe in den Baugrund von Verdachtsflächen „geeignete Maßnahmen“ zur Verhütung von Gefahren und Schäden durch Kampfmittel vorzunehmen.

Im vorliegenden Bericht wird das Vorgehen für die Kampfmittelsondierung und -räumung für die folgenden Untersuchungsbereiche erläutert und bewertet:

- Planstraßen
- Wettern
- Grün- und Freiflächen
- Sportanlage Dratelnstraße
- Wilhelmsburger Reichsstraße

2 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

2.1 Lage, Nutzung und Zugänglichkeit

Die Untersuchungsgebiete liegen im Bezirk Hamburg Mitte, Stadtteil Wilhelmsburg. Die in etwa Nord-Süd-Richtung auf einem Damm (bis zu 50m breit und 7m hoch) verlaufene Wilhelmsburger Reichsstraße (WRS) durchschneidet bisher die geplanten Wohnviertel. Das im Norden gelegene ca. 47 ha große „Elbinselquartier“ grenzt südlich an die Rotenhäuser Straße an das ca. 32 ha große Untersuchungsgebiet „Wilhelmsburger Rathausviertel“.

Die Flächen sind neben den Hauptverkehrsstraßen teilweise nur über Rad- und Fußwege erreichbar.

Elbinselquartier:

Die hier betrachtete ca. 47 ha große Fläche des sogenannten Elbinselquartiers unterliegt derzeit einer sehr heterogenen Nutzung. Neben gewerblich-industriellen Flächen finden sich Wohn-/Gewerbebereiche, Sportanlagen/-stätten, Kleingartenanlagen, Grünflächen und Gewässer. Das Gebiet befindet sich nördlich der Rotenhäuser Straße und wird im Westen durch den Aßmannkanal bzw. dem KGV 715 „Sommerfreunde“, im Norden durch den Vogelhüttendeich und im Osten durch den Jaffe-Davids-Kanal begrenzt.

Die von Süden nach Norden verlaufende Wilhelmsburger Reichsstraße/B4/75 (WRS) teilt den südlichen Teil des Untersuchungsgebietes in etwa mittig. Ab der Mitte knickt die Straße leicht in Richtung Nordosten ab. Der südwestliche Teil wird als Kleingartenanlage genutzt und im Nordwesten

befindet sich östlich des Aßmannkanals eine Sportanlage und ein Ruderverein, während westlich des Aßmannkanals ebenfalls ein Kleingartenverein zu finden ist. Der östlich der WRS liegende Bereich wird hauptsächlich als Gewerbegebiet genutzt.

Wilhelmsburger Rathausviertel:

Das insgesamt ca. 32 ha große Untersuchungsgebiet „Wilhelmsburger Rathausviertel“ liegt nördlich des Wilhelmsburger Inselparks und der Wilhelmsburger Mitte im Bezirk Hamburg Mitte, Stadtteil Wilhelmsburg. Das Wilhelmsburger Rathaus mit den anliegenden Freiflächen begrenzt das Gebiet im Süden, die Rotenhäuserstraße mit angrenzendem Industriegebiet im Norden, die Dratelnstraße und die Straße „Am Inselpark“ im Osten sowie die parallel zur Wilhelmsburger Reichsstraße verlaufene Rathauswettern im Westen. Die Zufahrt erfolgt über die Dratelnstraße im Osten bzw. über die Rotenhäuser Straße.

Die WRS durchschneidet auch hier das geplante Rathausviertel. Die Fläche östlich der WRS wird überwiegend gewerblich genutzt. Eine Sportanlage befindet sich südlich der Neuenfelder Wettern. Im Untersuchungsgebiet liegen weitere Entwässerungskanäle (Bauwiesenwettern, Sportplatzwettern) sowie anteilig der Elsa-Bromeis-Kanal. Südlich des Großspielfeldes liegt ein Nahversorgungszentrum, nördlich eine ca. vier ha große Stellfläche, die bis vor Kurzem als Erstaufnahme für Geflüchtete genutzt wurde.

Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebiets liegt der Wilhelmsburger Rathauspark, dessen Biotope als erhaltenswert einzustufen und teilweise als §30-Biotope nach Bundesnaturschutzgesetz ausgewiesen sind.

Die Flächen gehören zum größten Teil der IBA Hamburg GmbH. Ausnahme bildet die Fläche des Nahversorgungszentrums an der Dratelnstraße, das Rathaus an der Mengestraße sowie eine Fläche im Norden (Pfeifengrundstück).

2.2 Leitungsbestand

Im gesamten Untersuchungsgebiet ist mit erdverlegten Leitungen zu rechnen. Vor Eingriffen in den Baugrund ist eine Leitungsabfrage von der ausführenden Firma bei den Leitungsträgern durchzuführen. Ggf. sind Einweisungstermine durch die Leitungsträger wahrzunehmen. Für Aufgrabungen oder Bohrarbeiten sind vorhandene Leitungen von Hand vorzuschachten und zu sichern.

2.3 Baugrundverhältnisse

2.3.1 Baugrundsichtung

Zur Beurteilung der Baugrundverhältnisse wurden die Baugrundaufschlüsse des Geologischen Landesamtes und die Unterlagen 1 -4 (s. Zeichnung Nr. -103 und Anlage 2) herangezogen.

Aufgrund der verwendeten Alt-Aufschlüsse sind die im Folgenden dargestellten Baugrundverhältnisse nur eine erste grobe Orientierung hinsichtlich der vorhandenen Baugrundsichtungen. Für vertiefte Fragestellungen ist das jeweilige Baugrundgutachten heranzuziehen.

Im Bereich der Auffüllung ist bereichsweise mit Schlackeresten, Bauschutt, Leitungen und sonstigen anthropogenen Beimengungen zu rechnen.

Elbinselquartier:

Die Bohransatzhöhen liegen zwischen ca. +0,7 mNN und ca. 4,2 mNN. Die WRS hat in diesem Bereich eine GOK zwischen NN +2,7 m und NN +8,5 m. Anhand der vorliegenden Profile und Schnitte steht im Untersuchungsgebiet folgender allgemeiner Schichtenaufbau an:

- sandige Auffüllungen, z. T. mit Kleistreifen und Bauschutt
- organische Weichschichten (Klei, Torf; zum Teil mit Sandzwischenlagen)
- gewachsene Sande

Die organischen Weichschichten stehen hier häufig oberflächennah an. Diese können eine Mächtigkeit von bis zu etwa 7,0 m aufweisen.

Wilhelmsburger Rathausviertel:

Die Geländeoberkante schwankt im Untersuchungsgebiet zwischen etwa NN +0,7m und NN +3,2m. Demgegenüber liegt die Oberkante der WRS zwischen NN +4,6 m und NN +9,9 m. Generalisierend können im Wilhelmsburger Rathausviertel folgende, für die Kampfmitteluntersuchungen relevante, Schichtkomplexe zusammengefasst werden.

- Auffüllung, Sande, teilw. Klei
- gewachsene Weichschichten aus Klei und Torf
- gewachsene Sande teilw. mit Kleilagen

2.3.2 Wasserstände

Die Stauwasserstände schwanken generell in Abhängigkeit vom Niederschlag und vom Auftreten bzw. Fehlen von bindigen Auffüllungsschichten.

Elbinselquartier:

Der Stauwasserstand ist in den Alt-Bohrungen, sofern angetroffen und beschrieben, zwischen ca. 0,6m u. GOK und ca. 2,1m u. GOK ausgewiesen.

Das Grundwasser liegt gespannt unterhalb der bindigen Weichschichten. Der freie Grundwasserstand ist schwach tidebeeinflusst und schwankt i.M. um ca. NN +0,3m.

Wilhelmsburger Rathausviertel:

Stauwasser wurde sofern angetroffen und beschrieben, oberhalb der gewachsenen Weichschichten in Höhenlagen zwischen etwa 0,7m u. GOK und etwa 2,0m u. GOK festgestellt.

Das Grundwasser liegt gespannt unterhalb der bindigen Weichschichten. Der freie Grundwasserstand ist schwach tidebeeinflusst und schwankt i.M. um ca. NN +0,3m.

2.3.3 Hochwassersicherheit

Das Untersuchungsgebiet liegt landseitig des Hauptdeichs und ist somit hochwassersicher. Die Wasserstände im Untersuchungsgebiet werden über drei Schöpfwerke und sieben Deichsiele reguliert.

2.3.4 Schadstoffbelastungen

Die natürlich anstehenden Weichschichten sowie die sandigen und bindigen Auffüllungen wurden seit mehr als einem Jahrhundert anthropogen überprägt. Als Folge der kriegsbedingten Zerstörungen und der späteren Nutzung ist damit zu rechnen, dass im Untergrund bereichsweise Schadstoffe vorhanden sind. Hierfür sind die entsprechenden Kapitel der „Historischen Erkundung“ der ARGE PmK für das jeweilige Gebiet zu beachten.

Für Baugrundeingriffe sollte die Gestellung, Vorhaltung und Anwendung der erforderlichen Arbeitsschutzausrüstungen und - Maßnahmen gemäß Merkblatt „Schutzmaßnahmen bei Arbeiten oder Begehungen auf Altlasten und Verdachtsflächen“ (s. Anlage 4) für das Räumpersonal vorgesehen und vertraglich vereinbart werden.

2.4 Geplante Baumaßnahme

Die Untersuchungsgebiete sollen sowohl für Wohngebiete und Gewerbeflächen als auch für Freizeit- und Erholungsflächen sowie KiTas, Grund- und Stadtteilschulen mit flächenübergreifenden Erschließungsstraßen und Entwässerungssystemen hergerichtet werden (s. Anlage 5.1 und 5.2). Ein innovatives, durchmischtes Quartier, in dem Arbeiten und zukünftig auch Wohnen in unmittelbarer Nachbarschaft realisiert werden soll. Es sind diverse neue Straßen geplant.

Laut Bebauungsplan ist eine flächige Geländeaufhöhung um ca. 1 m vorgesehen. Aufgrund der setzungsempfindlichen Torfe wird zur Vorwegnahme von Setzungen und zur Steuerung des Setzungsverlaufs ggf. der Einsatz von Vertikaldränagen in Verbindung mit Vorbelastungsschüttungen (Überschüttverfahren) im Bereich der Erschließungsstraßen und des neuen Sportplatzes Dratelnstraße erforderlich.

3 Kampfmittel

3.1 Allgemeines

Die Untersuchungsgebiete wurden während des 2. Weltkrieges regelmäßig seit 1940 mit unterschiedlicher Intensität bombardiert. Für den Untersuchungsbereich besteht teilweise Kampfmittelverdacht (s. Zeichnung Nr. -102 und Anlage 1). Es wurden folgende Verdachtsflächen ausgewiesen:

- allgemeiner Bombenblindgängerverdacht
- allgemeiner Bombenblindgängerverdacht durch Bombenkrater
- allgemeiner Bombenblindgängerverdacht durch Trümmerflächen
- registrierte Verdachtspunkte
- Verdacht auf vergrabene Kampfmittel

Die ausführende Sondier- und Räumfirma muss im Besitz einer gültigen Erlaubnis nach §7 SprengG und beim Kampfmittelräumdienst (KRD) Hamburg gelistet sein. Die Verantwortliche Person nach §19 SprengG besitzt einen gültigen Befähigungsschein nach §20 SprengG. Die Arbeiten sind gemäß der aktuell gültigen KampfmittelVO und der TA-KRD Hamburg.

3.2 Flächenentwicklung nach Kriegsende

Das Untersuchungsgebiet lag vor, während und nach dem 2. Weltkrieg größtenteils brach. Die Geländehöhe schwankte zu Kriegszeiten wie heute zwischen ca. NN +0,7m und NN +3,2m (WRV) bzw. NN +0,6 m und NN +2,4 m (EIQ). Ausgenommen ist die dammförmige Wilhelmsburger Reichsstraße. Im höchsten Punkt liegt die Straße bei knapp NN +10 m (WRV) bzw. bei etwa NN + 7,4 m im Norden des EIQ. Nachfolgend wird die Geländeentwicklung nach Kriegsende beschrieben (s. Zeichnung Nr. -104 und -105).

Die heutige Wilhelmsburger Reichsstraße (WRS) wurde während des 2. Weltkriegs gebaut und nach diesem fertig gestellt. Der Straßendamm war zu Kriegszeiten bereits vorhanden.

Elbinselquartier:

Verkehrswege:

- Die nördlich verlaufende Straße „Vogelhüttendeich“ bestand bereits zu Kriegszeiten unter dem Namen „Am Busch“.
- Die parallel zur WRS verlaufene heutige Jaffestraße bestand bereits 1943 unter dem Namen „Heinrichstraße“.

Entwässerungsgräben:

- Bereits zu Kriegszeiten verlief die Entwässerung u.a. über die noch heute bestehende Rothernhäuser Wetter. Der Anschluss an den Jaffe-Davids-Kanal wurde nach 1958 etwas weiter nördlich verschoben.

- Der Entwässerungsgraben südlich des Sportplatzes wurde im Zuge des Erdbaus der Sportanlage erstellt.

Nutzung:

- Die Flächen der heutigen Kleingartenvereine wurden zu Kriegszeiten bereits größtenteils als Kleingärten genutzt. Nach 1958 wurden die östlich der WRS gelegenen Kleingärten für die heute bestehende Logistikfläche rückgebaut.
- Die Fläche der heutigen Sportanlage als auch des anliegenden Kanuvereins, wurden erst nach 1943 bzw. nach 1958 für die heutige Nutzung erschlossen. Hier nahm die Geländehöhe zum Aßmannkanal 1943 von NN +0,6m auf ca. NN +1,5m zu. Heute liegt der Sportplatz bei ca. NN +2,0m.
- Östlich der WRS befanden sich zu Kriegszeiten bereits vereinzelt Gebäude, größtenteils Industrieanlagen, wie zum Beispiel die 1909 erbauten Palmin Werke. Teilweise bestehen die alten Gebäude noch heute.
- Im Nordosten des Untersuchungsgebiets ist bereits ein Teil der Fläche zu Kriegszeiten erschlossen. Hier befanden sich Gebäude, die teilweise durch den Krieg zerstört wurden und heute nicht mehr bestehen. Auch das heute vorhandene Werftgelände am Jaffe-Davidskanal war bereits zu Kriegszeiten als Fläche mit Bebauung vermerkt. Nach 1958 wurde die Fläche der Werft reduziert. Diese ehemaligen Bereiche der Werft werden heute u.a. von der Firma GTK als Lagerfläche genutzt.

Wilhelmsburger Rathausviertel:

Verkehrswege:

- Die Straßen Neuenfelder Straße, Mengestraße, Dratelnstraße und Rotenhäuserstraße bestanden bereits vor 1945 und wurden in ihrem Verlauf nicht verändert.
- Von der Rotenhäuserstraße ging 1943 die Davidstraße ab. Nach 1980 wurde die Dratelnstraße verlegt und bindet heute an die Rotenhäuserstraße ungefähr über den Verlauf der ehemaligen Davidstraße an.
- Verbindungswege wie zwischen der Wilhelmsburger Reichsstraße und der damaligen Davidstraße/heutige Dratelnstraße (Höhe Thielenstraße), sowie eine Abzweigung dieser Verbindungsstraße wurden nach dem Krieg rückgebaut.
- Im Untersuchungsgebiet verliefen zu Zeiten des 2. Weltkrieges im Süden Gleise der Industriebahn. Diese wurden im Zuge des Baus der Rathauswettern und des Bürgerhauses mit Bürgerhaus See nach 1980 teilweise rückgebaut. Heute sind die Gleise vollständig rückgebaut.

Entwässerung:

- Die zu Kriegszeiten bestehenden Entwässerungsgräben wurden nach Kriegsende teilweise rückgebaut. Die östliche Bauwiesenwettern blieb bestehen. Über mehrere Jahrzehnte wurden weitere Entwässerungsgräben (Neuenfelder Wettern, Rathauswettern, Sportplatzwettern) ausgehoben.

Nutzung:

- Im nord-östlichen Bereich sowie entlang der Dratelnstraße befanden sich zu Kriegszeiten einige Häuser, die durch Kriegsfolgen teilweise stark beschädigt wurden. Das restliche Untersuchungsgebiet war durch Wiesen und Brachland geprägt.
- Nach 1950 wurde der Wilhelmsburger Rathauspark mit weiteren Wasserflächen ausgebaut.
- Nach 1970 wurden die Sportanlage Dratelnstraße erstellt. Hierfür wurde das Gelände um ca. 1 bis 2 m aufgehöhht.
- Der nördliche Teil und westlich der Dratelnstraße im Süden wurde ab den 1980 mit weiteren Gebäuden erschlossen. Hierfür wurde das Gelände um ungefähr 1 m erhöht.
- Das Bürgerhaus mit Bürgerhaus See wurden um 1980 erbaut.
- Im Zuge der Internationalen Bauausstellung (IBA) und der Internationalen Gartenschau (IGS) 2013 wurden in der nördlichen Hälfte Besucherparkplätze angelegt. Ab 2015 wurde dieses Gebiet erweitert und für das Zentrale Aufnahmelager (ZEA) eingerichtet. Im April 2018 wurden die Einrichtungen rückgebaut.
- Südlich der Sportanlage wurde ein Nahversorgungszentrum erschlossen.

3.3 Kampfmittelverdachtshorizont

Anhand der Entwicklung der Geländeoberkante seit Kriegsende und der Bodenschichtung wird nachfolgend der Bombenblindgängerverdachtshorizont (BVH) bzw. der Munitionsverdachtshorizont (MUN-VH) für die unterschiedlichen Nutzungsbereiche im Elbinselquartier und im Wilhelmsburger Rathausviertel grob beschrieben. Für die detaillierte Festlegung der Verdachtshorizonte müssen die Ergebnisse der noch auszuführenden Baugrunderkundungen hinzugezogen werden.

Tabelle 1: Blindgängerverdachtshorizont (BVH) im Elbinselquartier.

| Elbinselquartier | | |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Bereich | GOK-Entwicklung seit 1945 | BVH |
| Planstraßen | stellenweise Abtrag von bis zu 1,0 m | GOK 1945 bis in ca. 5 - 7 m Tiefe |
| Wettern | stellenweise Abtrag von bis zu 1,0 m | GOK 1945 bis in ca. 6 - 9 m Tiefe |
| Grün- und Freiflächen | Keine Veränderung | GOK 1945 bis in ca. 5 - 7 m Tiefe |
| WRS | Keine Veränderung | GOK 1945 bis in ca. 5 m Tiefe |

BVH= Bombenblindgängerverdachtshorizont, GOK= Geländeoberkante, WRS = Wilhelmsburger Reichsstraße

Tabelle 2: Blindgängerverdachtshorizont (BVH) und Munitionsverdachtshorizont (MUN-VH) im Wilhelmsburger Rathausviertel.

| Wilhelmsburger Rathausviertel | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Bereich | GOK-Entwicklung seit 1945 | BVH | Mun-VH |
| Sportanlage Dratelnstraße | Aufhöhung um ca. 1 - 2 m | GOK 1945 bis in ca. 5 - 8 m Tiefe | - |
| Planstraßen | Aufhöhung um ca. 0 - 1,5 m | GOK 1945 bis in ca. 6 - 7 m Tiefe | - |
| WRS | Keine Veränderung | GOK 1945 bis in ca. 5 m Tiefe | GOK 1945 bis in 2 m Tiefe |

BVH= Bombenblindgängerverdachtshorizont, Mun-VH= Munitionsverdachtshorizont, GOK= Geländeoberkante, WRS = Wilhelmsburger Reichsstraße

Die nach 1945 hergestellten Oberflächenbefestigungen wie Straßen, Gleise, Wege, Parkplätze etc. sowie Gebäude, Leitungstrassen und sonstige Bauwerke werden als kampfmittelfrei eingestuft.

3.4 Handlungskonzept Kampfmittel

3.4.1 Allgemeines

Vom Kampfmittelräumdienst Hamburg sind verschiedene Methoden der Kampfmittelsondierung und -bergung zugelassen, u.a. sind dies:

- Oberflächensondierung
- Tiefensondierung mittels Bohrlochsondierung
- Flächige Volumenräumung
- Verdachtskörperräumung durch Aufgraben oder mit Bergerohr
- Baubegleitende Kampfmittelsondierung gemäß DGUV-I 201-027

Für die o.g. Sondierarbeiten sind in Abhängigkeit vom Baugrund und von der Störkörperbelastung etc. unterschiedliche Sondentypen einsetzbar. Dies sind u.a.:

- Magnetische Sonden
- Elektromagnetische Sonden
- Georadarsonden

3.4.2 Auswahl der Sondier- und Räumverfahren

Mit Blick auf die Lage des Kampfmittelverdachtshorizontes und die geplanten Bauvorhaben werden in der nachfolgenden Tabelle die zielführenden Sondiermethoden und Sondertypen gegenübergestellt und bewertet.

Tabelle 3: Auswahl der geeigneten Sondier- und Räumverfahren sowie der Sondertypen.

| Sondiermethode | Sondentyp | zielführend | Begründung |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------|--|
| Oberflächensondierung | magnetisch | ja | Zielführend für gering magnetisch belasteten Untergrund bis max. 6m Tiefe. |
| | elektromagnetisch | ja | Zielführend für stark magnetisch belasteten Untergrund bis max. 6m Tiefe. |
| | radar | nein | Nicht zielführend wegen vorh. Weichschichten und Stauwasser. |
| Bohrlochsondierung (Tiefensondierung) | magnetisch oder elektromagnetisch | ja | Zielführend für tief liegenden BVH und magnetisch belasteten Untergrund |
| | radar | nein | Nicht zielführend s.o. |
| Aufgrabung von Verdachtskörpern | magnetisch | ja | Zielführend für die Bergung von Verdachtskörpern, je nach Tiefenlage mit Verbau und Wasserhaltung. |
| Baubegleitende Kampfmittelsondierung | magnetisch | ja | Zielführend für oberflächennahe Arbeiten wie Leitungsbau, Flachgründungen, Straßen- und Wegebau. |

3.4.3 Kampfmittelräumkonzept

Aufgrund der diversen Baumaßnahmen mit unterschiedlichen Nutzungsansprüchen empfehlen wir folgende Vorgehensweisen für die Kampfmitteluntersuchungen.

Tabelle 4: Empfohlene Sondier- und Räumverfahren für die unterschiedlichen Baumaßnahmen und Kampfmittelverdachtsflächen.

| Baumaßnahme | Empfohlenes Sondier- / Räumverfahren |
|--|--|
| Baufeldfreimachung (BVF, BVP, BT, TF, MUN) | <ul style="list-style-type: none"> Keine KM-Untersuchungen für oberflächennahe Baugrundeingriffe (Bauen im Bestand, kein Eingriff in den BVH) Baubegleitende KM-Sondierung für tiefere Eingriffe z.B. Stubbenrodung etc. |
| Verkehrsflächen (BVF, BT, TF, BVP) | <p><u>Erneuerung einer vorh. Verkehrsfläche:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Keine KM-Untersuchungen für oberflächennahe Baugrundeingriffe (Bauen im Bestand, kein Eingriff in den BVH) Bohrlochsondierungen für tiefe Baugrundeingriffe (Eingriff in den BVH) sowie für BVP Aufgrabung und Räumung festgestellter Anomalien <p><u>Neubau einer Verkehrsfläche:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> EM-Oberflächensondierung für erf. Freigabe bis 3m Tiefe Bodenabtrag bis zum Erreichen des sondierfähigen Horizontes unter fachtechnischer Begleitung gem. §20 SprengG. Mit anschließender EM-Großschleifensondierung für erf. Freigabe bis 6-7m Tiefe Bohrlochsondierung für erf. Freigabe > 7m Tiefe sowie für BVP Baubegleitende KM-Sondierung für nicht sondierbare Bereiche Aufgrabung und Räumung festgestellter Anomalien |
| Grün- und Freiflächen (BVF, BT, TF, BVP) | <ul style="list-style-type: none"> Keine KM-Untersuchungen für oberflächennahe Baugrundeingriffe (Bauen im Bestand, kein Eingriff in den BVH) Baubegleitende KM-Sondierung für tiefere Eingriffe z.B. Stubbenrodung etc. |
| Wettern (BVF, BVP, BT, MUN) | <ul style="list-style-type: none"> EM-Oberflächensondierung für erf. Freigabe bis 3m Tiefe Baubegleitende KM-Sondierung für nicht sondierbare Bereiche Aufgrabung und Räumung festgestellter Anomalien |
| Sportanlage Dratelnstraße (BVF, BT, BVP) | <ul style="list-style-type: none"> Bodenabtrag bis zum Erreichen des sondierfähigen Horizontes unter fachtechnischer Begleitung gem. §20 SprengG. Mit anschließender EM-Großschleifensondierung für erf. Freigabe bis 6-7m Tiefe Bohrlochsondierung für erf. Freigabe > 7m Tiefe sowie für BVP und zur Verifizierung von tiefen Anomalien Aufgrabung und Räumung festgestellter Anomalien |
| Rückbau Wilhelmsburger Reichsstraße, (BVF, BVP, BT, MUN) | <ul style="list-style-type: none"> EM-Großschleifensondierung für erf. Freigabe bis 5m Tiefe Bohrlochsondierung für BVP Baubegleitende KM-Sondierung für nicht sondierbare Bereiche Aufgrabung und Räumung festgestellter Anomalien |

BVH = Bombenhorizont, BVP = registrierter Verdachtspunkt, BT = Bombentrichter, TF = Trümmerfläche, BVF = Blindgängerverdachtsfläche, MUN = Munitionsverdachtsfläche, KM = Kampfmittel

Hinweis zur Bohrsondierung: Beim Ziehen der Messrohre sind die Bohrlöcher im Bereich von hydraulisch wirksamen Sperrschichten auf einer Länge von mind. 3 m von unten nach oben mit einer zugelassenen Ton-Zement-Suspension hohlraumfrei gem. den Vorgaben der BUE zu verpressen (s. Anlage 3).

Hinweis zur Oberflächensondierung: Es ist sicherzustellen, dass die Sondiersysteme während der Messungen nicht höher als ca. 0,5 m über Gelände geführt werden. Die Lageerfassung der Messeinheit per GPS muss mit einer Genauigkeit von mind. 0,1 m sichergestellt sein.

Hinweis zur Anomalieräumung: Anomalien bis 3m Tiefe werden geöffnet und geräumt. Tiefere Anomalien sind vorab durch Bohrsondierungen zu verifizieren, die Bergung erfolgt aufgrund der hohen Wasserstände durch Tauchereinsatz im Alu-Bergeschacht.

Hinweis zur Baubegleitenden Kampfmittelsondierung: Die baubegleitende KMS ist fach- und messtechnisch durch eine Verantwortliche Person mit Befähigungsschein gemäß §20 SprengG mit Handsonde entsprechend DGUV_I_201-027 durchzuführen. Der Bodenabtrag ist lagenweise vor dem Lösen mit aktiven und/oder passiven Sonden zu untersuchen. Zusätzlich ist der Aushub visuell und mit Sonden zu auf Kampfmittel zu überprüfen. Einschl. Nachsondierung der Grubensohle und der Grubenwände sowie Herausnahme und Entsorgung von festgestellten, metallischen Störkörpern.

4 Arbeits- und Sicherheitsplan

4.1 Vermutete Kampfmittel im Baugrund

Im Baugrund können Blindgänger und Zerscheller amerikanischer und britischer Abwurfmunition sowie vergrabene Kampfmittel vorhanden sein.

Es muss davon ausgegangen werden, dass sowohl Spreng- und Brandbomben, panzerbrechende Bomben, als auch Minen, Granaten und Munition (bis 25mm) in diesem Gebiet abgeworfen, bzw. vergraben wurden. Das Vorhandensein von Bomben mit Langzeitzünder ist nicht auszuschließen.

Durch die baubedingten mechanischen Bodeneingriffe (z.B. Bohren, Spundwand- und Vertikaldränneinbau, Bodenaushub, Verdichtungsarbeiten) kann direkt auf das im Boden liegende Kampfmittel eingewirkt werden.

4.2 Gefährdungen durch Bombenblindgänger

Explosivstoffe und ihre Zersetzungsprodukte sind schlag-, stoß- und reibeempfindlicher als metallummantelte Sprengstoffe und können bei mechanischer Belastung detonativ umsetzen. Es besteht somit die Gefahr, dass durch z.B. Bohrarbeiten eine Explosion der im Baugrund liegenden Explosivstoffe herbeigeführt wird. Die Gefährdung für Mensch und Technik besteht im Wesentlichen aus:

- Druckwelle
- Bombensplitter
- Umher fliegende Sekundärsplitter und Steine

4.3 Arbeitsbereichsanalyse

Bei folgenden Arbeiten der Kampfmitteluntersuchung kann im Boden liegende Abwurfmunition zur Wirkung gebracht werden:

Tabelle 5: Arbeitsbereichsanalyse.

| Arbeitsbereich | Gefährdung bei | Gefährdung durch |
|-------------------|----------------------|--|
| Verdachtshorizont | Bodenaushub | direkte mechanische Einwirkung auf Kampfmittel |
| | Bohrarbeiten | |
| | Verdichtungsarbeiten | |
| | Spundwandeinbau o.ä. | |
| Verdachtspunkte | Anomalieräumung | |

4.4 Arbeits- und Gesundheitsschutz

4.4.1 Allgemeine Schutzmaßnahmen

Für die Kampfmittelondierung und -räumung ist eine Gefährdungsbeurteilung sowie ein Arbeitsschutzkonzept nach DGUV_I 201-027 zu erstellen und im Zuge der Ausführung umzusetzen. Sonstige einschlägige Sicherheits- und Gesundheitsschutzvorschriften sind zu berücksichtigen.

Für baubegleitende Kampfmittelondier- und -räumarbeiten ist eine mit dem AG und den beteiligten Unternehmen abgestimmte Arbeits- und Sicherheitsanweisung zu erstellen. Die Verantwortliche Person hat alle auf der Baustelle tätigen Personen so zu beaufsichtigen, dass eine Gefährdung durch Kampfmittel vermieden wird.

In Abhängigkeit von Umfang und Art der Arbeiten ist ein Sicherheits- und Gesundheitsplan nach BaustellV zu erarbeiten und ein SiGe-Koordinator zu benennen.

Beim Auftreten von sensorisch auffälligen Böden sind die entsprechenden Schutzmaßnahmen für das Arbeiten auf Altlastenflächen anzuwenden (s. Anlage 4). Für Arbeiten in kontaminierten Bereichen ist die DGUV Regel 101-004 zu beachten. Unter gegebenen Umständen ist ein Arbeits- und Sicherheitsplan zu erstellen und umzusetzen.

Die Baustelle ist fristgerecht durch den AN 'Kampfmittelräumung' als Räumstelle anzumelden bei:

- dem zuständigen Amt für Arbeitsschutz
- der Feuerwehr Hamburg; Kampfmittelräumdienst
- der zuständigen Berufsgenossenschaft

Durch den AN 'Kampfmittelräumung' ist mit der nächstgelegenen Rettungsstelle die Rettungskette abzustimmen. Ein Plan der Zufahrtsmöglichkeiten zur Räumstelle und der Übergabepunkte ist an die Rettungsstelle zu übergeben.

Vor Aufnahme der Arbeiten sind die an der jeweiligen Bauphase Beteiligten durch die Verantwortliche Person nach §20 SprengG über die Gefährdungen durch Kampfmittel zu unterweisen. Diese Unterweisung ist monatlich und bei Personalwechsel zu wiederholen. Die Vertreter der Bauüberwachung und des Auftraggebers sind im Rahmen der Bauanlaufberatung zu unterweisen. Zusätzlich ist mit den Geräteführern durch die Verantwortliche Person eine Unterweisung durchzuführen mit folgendem Inhalt:

- Verhalten und Verantwortlichkeiten bei Hindernissen im Baugrund
- Erkennen von Kampfmitteln und Verhalten bei Feststellen von Kampfmitteln

4.4.2 Technische Schutzmaßnahmen

Tabelle 6: Technische Schutzmaßnahmen für Eingriffe in den Bombenhorizont.

| Maßnahme | Wirkung | Umsetzung durch |
|---|---|-----------------|
| Ausstattung der in den Bombenhorizont eingreifenden Bohrgeräte/Bagger mit Sicherheitsverglasung sowie Stahlverstärkung der Bodenplatte. | Schutzverglasung nach DIN EN 1063, Widerstandsklasse BR 6 als Vorsatzscheibe mit Rahmen an der Front der Fahrerkabine, zu beachten: Scheibe muss unter allen Witterungseinflüssen freie Sicht gewährleisten. Stahlverstärkung schützt vor Splitterflug. | KM-Unternehmer |

4.4.3 Organisatorische Maßnahmen

Die Arbeiten im nicht sondierten Baubereich dürfen nur bei Tageslicht bzw. ausreichender Ausleuchtung des Arbeitsbereiches ausgeführt werden.

Für die Arbeiten in Verdachtsflächen ist das am Bau beteiligte Personal auf das unbedingt zur Ausführung der Arbeiten benötigte Personal zu reduzieren. Halten sich Personen im Gefährdungsbereich auf, sind die Arbeiten einzustellen. Das Personal, welches im nicht sondierten Baubereich mit in den Boden eingreifenden Arbeiten befasst sein wird, ist für Unfallschäden durch Kampfmittel speziell zu versichern. Die Unternehmenshaftpflichtversicherung ist auf Schäden gegenüber Dritten, hervorgerufen durch Kampfmittel zu erweitern.

Das zur Bauausführung eingesetzte Gerät muss gegen Beschädigung durch Kampfmittel versichert sein. Die Kosten hierfür sind im Angebot zu kalkulieren. Der Versicherungsnachweis ist gegenüber dem Auftraggeber vor Arbeitsbeginn nachzuweisen.

4.4.4 Personelle Maßnahmen

Die eingesetzte Verantwortliche Person nach §20 SprengG muss der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig sein und alle Maßnahmen zur Gefährdungsminimierung unverzüglich umsetzen können. Ein Mitarbeiter des eingesetzten Personals vor Ort muss über eine Ausbildung zum „Ersthelfer am Unfallort“ verfügen, die nicht älter als 2 Jahre ist. Bei Personalwechsel ist sicher zu stellen, dass nur Arbeitskräfte zum Einsatz kommen, die in die Spezifik der Arbeiten im Gefährdungsbereich eingewiesen sind.

4.5 Entsorgung aufgefundener Kampfmittel

Aufgefundene Kampfmittel sind ausschließlich durch die Feuerwehr Hamburg; Kampfmittelräumdienst, zu beseitigen. Alle Maßnahmen dazu sind durch die Verantwortliche Person der beauftragten Kampfmittelräumfirma unverzüglich über den Notruf der Feuerwehr zu organisieren. Der Befähigungsscheininhaber des Kampfmittelräumunternehmens legt bei Kampfmittelfund bis zum Eintreffen des zuständigen Mitarbeiters des Kampfmittelräumdienstes die Maßnahmen für die unmittelbar am Bau Beteiligten fest.

4.6 Hinweise an den Bauherren

Bei der Ausschreibung der Leistungen für die Gewerke, die in den Baugrund eingreifen, sollte darauf hingewiesen werden, dass durch die Maßnahmen zur kampfmitteltechnischen Baubegleitung Leistungsminderungen zu erwarten sind.

Ausführende Firmen sollten darauf hingewiesen werden, dass es bei Kampfmittelfunden zum Stillstand kommen kann, der vom zeitlichen Umfang her nicht kalkulierbar ist.

4.7 Forderungen der für die Kampfmittelräumung zuständigen Stelle

Die Bestimmungen der KampfmittelVO und der TA-KRD sind einzuhalten. Das Berühren und/oder Aufnehmen von Kampfmitteln, Explosivstoffen oder anderen gefährlichen Stoffen durch Unbefugte ist verboten.

5 Technische Regelwerke

Bei der Ausführung sind die einschlägigen Normen und Vorschriften sowie die anerkannten Regeln der Technik in der zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe neusten Fassung zu beachten und anzuwenden. Folgende Regelwerke sind besonders zu beachten:

- BaustellV - Baustellenverordnung: Verordnung über Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen
- Die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) der gewerblichen Berufsgenossenschaften sowie die durch die Bau- und Gewerbeaufsicht auferlegten Verpflichtungen
- DGUV Regel 101-004 Kontaminierte Bereiche
- DGUV-I 201-027 Kampfmittelräumung
- Sprengstoffgesetz
- Kampfmittelverordnung Hamburg 2014
- TA-KRD Hamburg 2017
- VOB Teil C, Kampfmittelräumarbeiten DIN 18323

PmK Projektmanagement Kampfmittel

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Kußmaul'.

Martin Kußmaul