

Tauber DeDeComp GmbH

Kampfmittelbeseitigung, Geophysik,
Photogrammetrie, Laboranalytik,
Gefahrguttransporte, Systemtiefbau, Boden-
u. Gewässersanierung Photogrammetrie,
Laboranalytik, Gefahrguttransporte,
Systemtiefbau, Boden- u.
Gewässersanierung, Boden- u.
Gewässersanierung

Hauptverwaltung:

Ikarusallee 28, 30179 Hannover
Tel.: 05 11/676951-0 Fax: 05 11/ 676951-29
Email: tauber-hannover@muniton.de

Niederlassung Hamburg

Berzeliusstraße 72, 22113 Hamburg
Tel.: 040/21987239 Fax: 040/73113458
Email: tauber-hamburg@muniton.de

www.muniton.de

**Expertise zur Vorerkundung und Gefährdungsanalyse
hinsichtlich Kampfmittel mittels stereoskopisch - analytischer
Auswertung alliierter Kriegsluftbilder des Zweiten Weltkrieges
Stadt Helmstedt, Braunschweiger Straße, Neubau EDEKA Markt**

Projekt	Kampfmittelrelevante Gefährdungsabschätzung für ein komplettes Grundstück mit Abgrenzung nach entsprechend vorliegendem Kartenwerk
Auftraggeber	 EDEKA – MIHA Immobilien Service GmbH Mielestraße 17 31275 Lehrte
KST	30507270
Beauftragung	28. November 2018
Projektleiter	Dipl.-Ing. Klaus Niehoff 0172 – 537 5559
Datum	08. Dezember 2018
Autor des Berichts	Dipl.-Ing. Klaus Niehoff



Abbildung 1 Freilegung Blindgänger 500 Pfund in Osnabrück nach Waldbodensichtung, 2014

Vertraulich – Nur für den Dienstgebrauch

Die Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlagen sowie die Mitteilung ihres Inhaltes an Dritte, auch in Auszügen, ist außerhalb der vereinbarten Nutzungsrechte lediglich mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der Tauber DeDeComp GmbH gestattet

Inhalt

1	Zusammenfassung	3
2	Aufgabenstellung	4
3	Auswertungsgrundlagen	6
3.1	Verfügbare und ausgewertete historische Luftbildaufnahme	6
3.2	Verfügbare historische Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	6
4	Ergebnisse der Auswertung	7
4.1	Dokumentierte Kriegsereignisse	7
4.2	Befunde der Luftbildauswertung.....	8
5	Hinweise.....	14
6	Schlussfolgerung und Empfehlung zur Gefahrenabwehr aus potenziellen Kriegsaltlasten	16
7	Quellennachweis.....	20
7.1	Abbildungsverzeichnis	20
7.2	Tabellenverzeichnis	20
7.3	Literaturverzeichnis.....	21
8	Anhang.....	22



Abbildung 2 Verdiente Pause im Rahmen der Kampfmittelbeseitigungsarbeiten in Osnabrück

1 Zusammenfassung

Die hier vorliegende thematische - analytische Luftbildauswertung wurde im Rahmen einer umfangreichen historischen Kampfmittelvorerkundung durchgeführt, die die zeitliche Spanne aller möglichen Kampfhandlungen des Zweiten Weltkrieges für das abgegrenzte Terrain mit integriert.

Sie liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung des Untergrundes mit Abwurfkampfmitteln aus alliierten Bombardements, von vereinzelt Notabwürfen alliierter und auch deutscher Bomber und auch von, nach Kriegsende potenziell entsorgter und vergrabener deutscher Infanterie- und Artilleriemunition im Bereich von zum Beispiel deutschen Flakstellungen.

Je nach Bildqualität, Güte, Neigung der Aufnahmeachse (-n) und Doppelbildüberlappung zur stereoskopischen Auswertung und Erkennung kleinster Details sind in Einzelfällen auch Spuren des Abwurfes von einzelnen Brandbomben, Splitter- und Schutzgräben, Deckungs- oder Einmannlöchern und möglicher Artilleriebeschuss verlässlich zu interpretieren.

Somit kann eine umfassende Gefährdungsabschätzung auf fast alle Typen von Abwurfkampfmittel erweitert werden und auch parallel die Kampfhandlungen im Rahmen der alliierten Invasion auf deutschem Boden können durch interpretierbare Signaturen analytisch mit einbezogen werden.

Diese vorliegende Auswertung stützt sich auf alliierte Luftbildaufnahmen aus der der Zeitspanne zwischen Februar 1944 und Anfang April 1945 und deckt somit die für diese Region im Zweiten Weltkrieg hauptsächlich Luftkriegsphase dokumentarisch und belastungsbezogen kumulativ ab.

Nach Verwertung aller vorliegenden umfangreichen Informationen lässt sich über eine potenzielle, kampfmitteltechnisch verursachte Gefährdung durch Blindgänger sämtlicher Munitionsarten im Boden des beantragten Areal der Bohrlokationen und den daraus resultierenden, notwendigen Schutzmaßnahmen festlegen:

Das gesamte, aus mehreren Flurstücken bestehende und auszuwertende Grundstück am westlichen Zentrum von Helmstedt, das von den Straßen Brauschweiger Straße, Leuckartstraße und der Harsleber – Tor – Straße begrenzt wird, ist....(siehe hierzu die Abbildungen 3, 4, 16 und 17 in Verbindung mit den Informationen)

...nach Abschluss der analytischen Auswertung aller Zeitschnitte nachweislich dokumentiert als durch Abwurfkampfmittel mit tendenziellen lokalen Häufungen innerhalb des Auswertungsbereiches konkret heterogen kampfmittelverdächtig in bestimmten Teilflächen zu deklarieren und getrennt zu klassifizieren.

(Siehe hierzu in Rubrik 6 die exakte Beschreibung und Aufgliederung der einzelnen Abschnitte anhand der grafischen Darstellungen.)

Erläuterung: Farbsignaturen zu empfohlenen Gefahrenerforschungsmaßnahmen

Rot: Auswertungsbereich **liegt konkret im oder an einem Bereich mit Kriegseinwirkungen**, hier ist **mit hoher Wahrscheinlichkeit noch mit Kriegsalllasten unterschiedlicher Art zu rechnen** – **hier sind Gefahrenerforschungsmaßnahmen mit Nachdruck zu empfehlen.**

Gelb: Auswertungsbereich **liegt mit nennenswerter Distanz zu einem Bereich mit Kriegseinwirkungen**, hier ist mit **sehr deutlich reduzierterer Wahrscheinlichkeit mit Kriegsalllasten im Erdboden zu rechnen**. Im Zuge einer wirkungsvollen Gefahrenabwehr **bestehen auch hierfür durchaus noch Grundlagen, diese Bereiche zielführenden Gefahrenerforschungsmaßnahmen zu unterziehen.**

Grün: Auswertungsbereich **ist direkt unter Einbeziehung der ausgewerteten Luftbilder und der Informationen aus der historischen Literatur oder sonstiger öffentlicher Medien als potenziell kampfmittelunbelastet zu deklarieren**. Ferner ist das Areal um diesen Bereich ebenfalls in gleicher Qualität zu analysieren und die Distanz zu umliegenden Bereichen mit Kriegsbelastungen ausreichend groß, **so dass hier nicht von einer Belastung auszugehen ist und keinerlei Maßnahmen notwendig sind.**

2 Aufgabenstellung

Zielsetzung dieser vorliegenden stereoskopischen analytischen Luftbildauswertung soll die Abschätzung und mögliche Ermittlung des Grades und des Typs einer oder mehrerer potenziellen Kampfmittelbelastungen unterschiedlichster Herkunft und Rahmenbedingungen oder der Kampfmittelfreiheit unter Verwendung aller zugänglichen Informationen und Nutzung aller Archive sein. Eine mögliche Vorgehensweise zur aktiven Gefahrenabwehr gegen diese potenziellen Gefahrenquellen kann auch mit vorgeschlagen und aufgezeichnet werden.

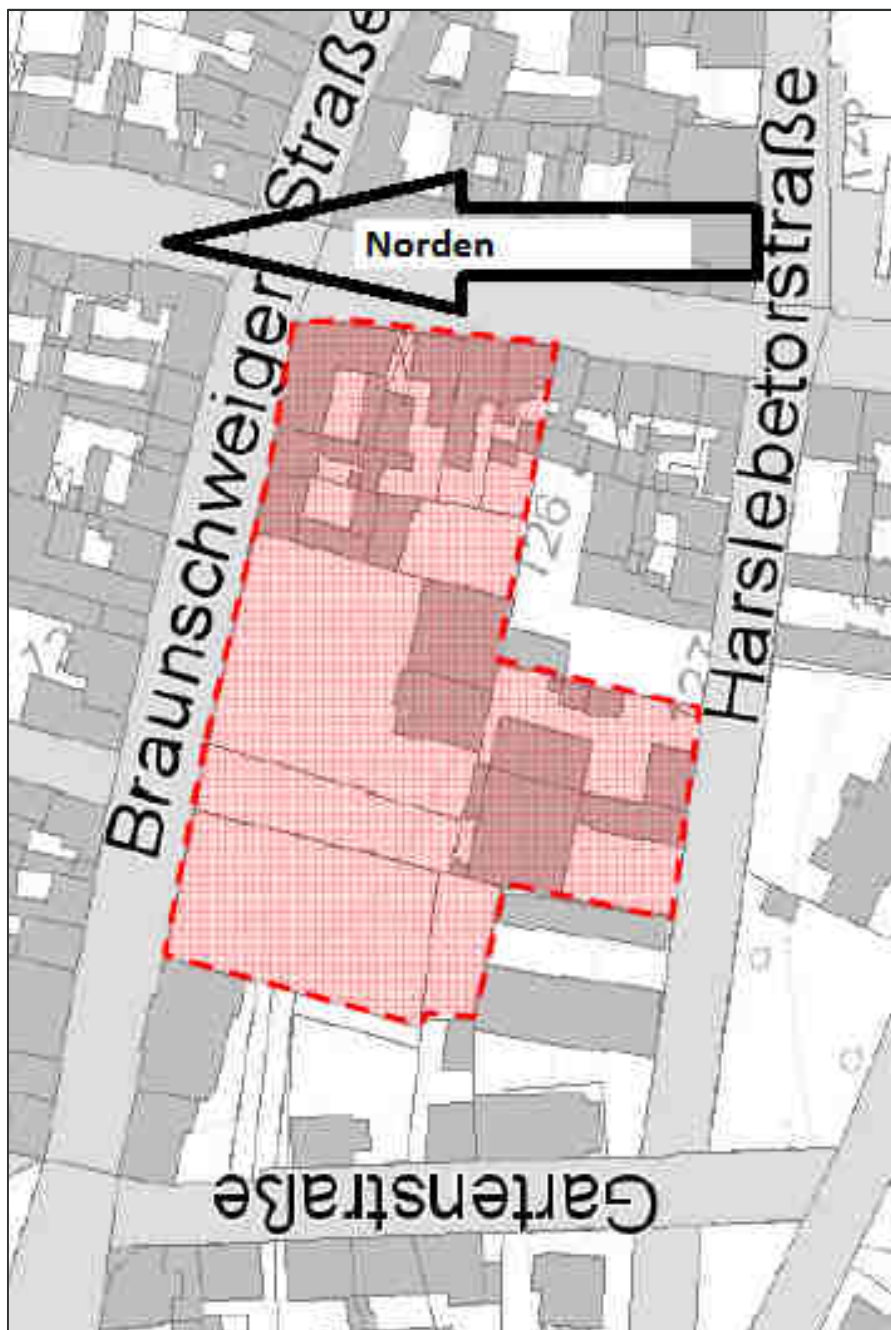


Abbildung 3 Vom Auftraggeber erstellte Darstellung der Abgrenzung des Auswertungsareals im Lageplan

Die Aussage dieses Gutachtens bezieht sich in der räumlichen Abgrenzung auf die Gesamtheit sämtlicher Flurstücke, die innerhalb der mit roter Markierung umgrenzten und schraffierten Gesamtfläche liegen und zum aktuellen Stand einen ungefähr 35 – 40 %-igen Überbauungszustand aufweisen.



Abbildung 4 Grafische Darstellung der Abgrenzung der Auswertungsfläche in einem aktuellen Luftbild

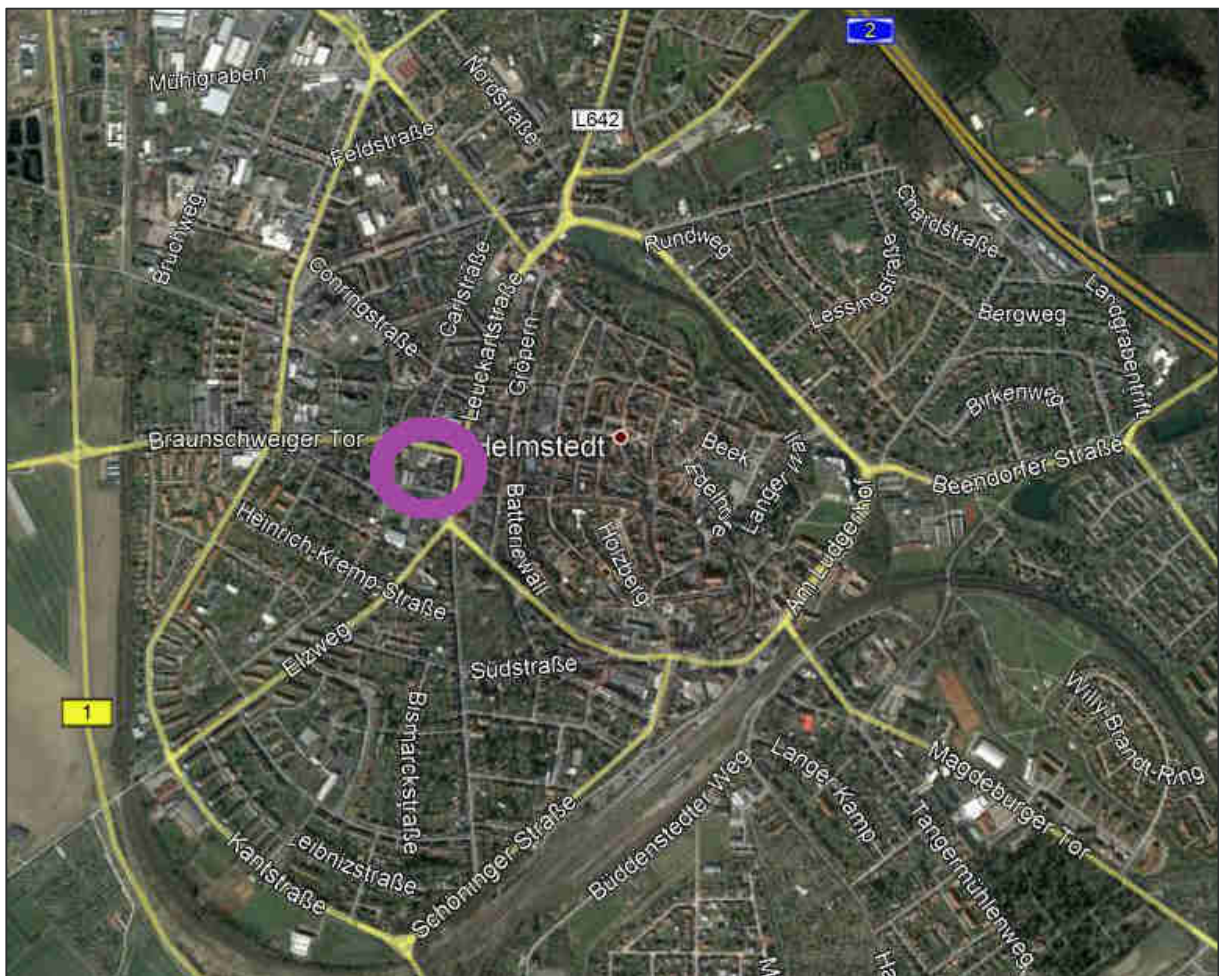


Abbildung 5 Lage der Auswertungsfläche bezogen auf das Stadtgebiet von Helmstedt

3 Auswertungsgrundlagen

Auswertungsmittels:

Sokkia MS 16 - Spiegelstereoskop

Zeiss Stereocord G3 Stereoskop

Auswerter:

Dipl.-Ing. Klaus Niehoff

Fachkundiger §20 SprG und Geodät

0172-5375559

3.1 *Verfügbare und ausgewertete historische Luftbildaufnahme*

Sortie	Bildnummern	Maßstab (ca. 1 : x)	Datum
7-3414	3021	14.000	26.09.1944
7-3983	3165	9.000	22.02.1945
106G-4683	4055	9.000	09.03.1945
7-085D	4153	10.000	25.03.1945

Tabelle 1 Verfügbare ausgewertete Luftbildaufnahmen mit räumlicher Abdeckung des Antragsgebietes

Die Grundlage an verfügbaren Luftbildern bezüglich des Auswertungsgebietes ist als optimal zu betrachten, da bei diesem vorliegenden Fall für die relevanten Luftkriegsphase über dem südlichen Osnabrück ausreichend dicht gestaffelte Zeitschnitte in hervorragender Qualität vorliegen.

Unter Berücksichtigung der Details über den allgemeinen Luftkrieg in dieser Region und Kenntnis der Angriffsdaten der naheliegenden Bomberziele decken zusammenfassend diese ausgewählten Einzelbilder zeitschnittbezogen mögliche Belastungen hier dokumentarisch bestmöglich ab.

Optimale Maßstäbe zur photogrammetrischen Auswertung von um 1:5.000 erlauben eine dezidierte Interpretation von um 0,5m Naturstrecke und erzeugen eine verblüffende Erkennung kleinster Details.

3.2 *Verfügbare historische Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen*

Ergänzend zu den historischen Luftbildern aus dem genutzten Luftbildarchiv wurden für die Auswertung, Deutung und Interpretation zusätzlich und ergänzend die im Literaturverzeichnis aufgeführte Fachliteratur sowie private historische Literatur mit einbezogen. (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13)

4 Ergebnisse der Auswertung

4.1 Dokumentierte Kriegseignisse

Die Stadt Helmstedt war in der Phase des Zweiten Weltkriegs überwiegend industriell geprägt durch kleinere Betriebe, die im hohen Maß direkt oder indirekt mit der Produktion von Teilen der militärischen Rüstung beschäftigt waren.

Nördlich des Stadtgebietes und der Reichsautobahn befand sich der Flugplatz Helmstedt – Mariental, der als unbefestigtes Flugfeld mit Grasnarbe ausgestattet war. Nur kurz vor Kriegsende war hier ein Kampfgeschwader stationiert, vorher wurden hier nur eine Flugschulaausbildung und Fallschirmjägerausbildung vor Ort ausgeübt.

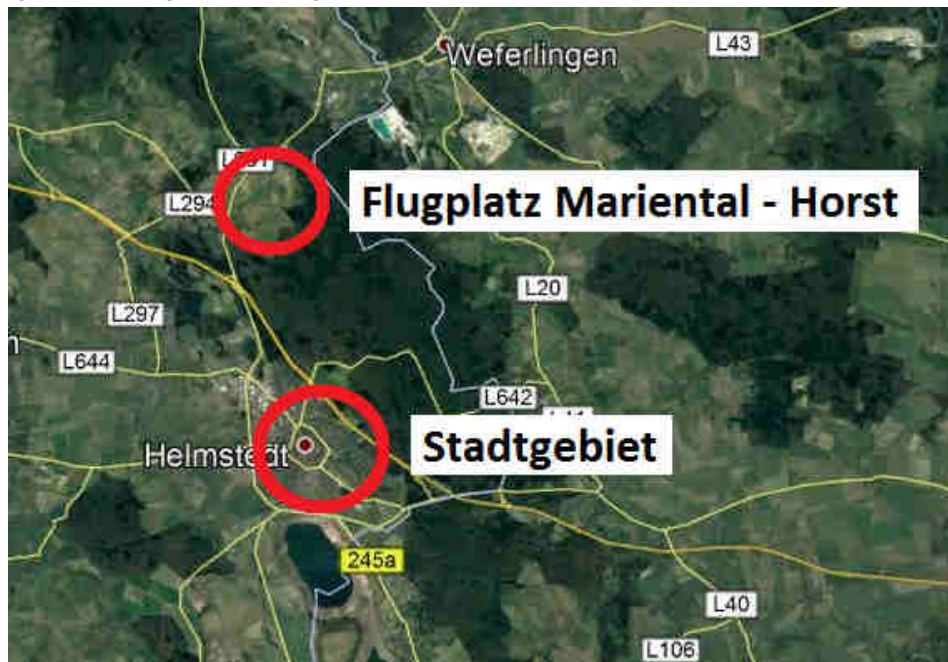


Abbildung 6 Übersicht der Bomberziele im Bereich Helmstedt im 2. WK

Der Luftkrieg über dem Raum Helmstedt 1939 – 1945 – die Ereignisse

Ort / Region	Ziel / Thema	Datum	Flugz. /Ladung	Sonstiges
Stadt Helmstedt	Stadtgebiet	02.01.1944	1 Bomber	Absturz über Stadtgebiet mit Gebäudeschäden
Landkreis Helmstedt / Königsutter am Elm	Stadtgebiet	11.01.1944	18 Sprengbomben im Abwurf auf Stadtzentrum	Trefferlage im Bereich des Gaswerkes, Zuckerfabrik und am Amtsgericht
Stadt Helmstedt	Stadtgebiet (eventuell einschließlich Flugplatz Mariental)	20.02.1944	58 x B-24 Bomber mit Spreng- und Brandbombenbeladung	Angriff auf Helmstedt als „Last Resort Target“ nach teilweise fehlgeschlagenen Zielen wie Braunschweig Zentrum, Oschersleben und Halberstadt. Insgesamt 126 Tote und zum Teil schwere Gebäudeschäden
Flugplatz Helmstedt - Mariental	Flugplatzareal	05.08.1944	14 x B-17 Bomber mit 36,0 to. Ladung	Angriff auf den Flugplatz Helmstedt – Mariental neben Zielen wie Flugplätze und Industrieziele in Braunschweig, Magdeburg, Halberstadt, H - Langenhagen, Nienburg und Dollbergen
Stadt Helmstedt	Stadtgebiet	12.04.1945	keine	Kampflose Übergabe der Stadt an Truppen amerikanischer Panzerverbände

Tabelle 2 - Auflistung der größeren Bombardements auf Braunschweig im 2. Weltkrieg von 1939 - 1945

4.2 Befunde der Luftbildauswertung

Zur Erstellung der Gefahrenerforschungsmaßnahme und Dokumentation der analytisch – thematischen Auswertung für den vorgegebenen Auswertungsbereich in Helmstedt wurden insgesamt 3 Luftbildpaare aus 4 Serien von Februar 1944 bis April 1945 sowie Einzelbilder aus lagerelevanten Luftbildserien stereoskopisch und auch monoskopisch ausgewertet, ein Detailabgleich der relevanten Bildinformationen im Auswertungsbereich aller Aufklärungsluftbilder untereinander war somit sehr gut umsetzbar.

Durch die weite zeitliche Spreizung der vorliegenden Luftbildserien sind auch genetische Belastungsunterschiede und gestufte Veränderungen der Belastungstypen und der Ausdehnung bestmöglich erfassbar.

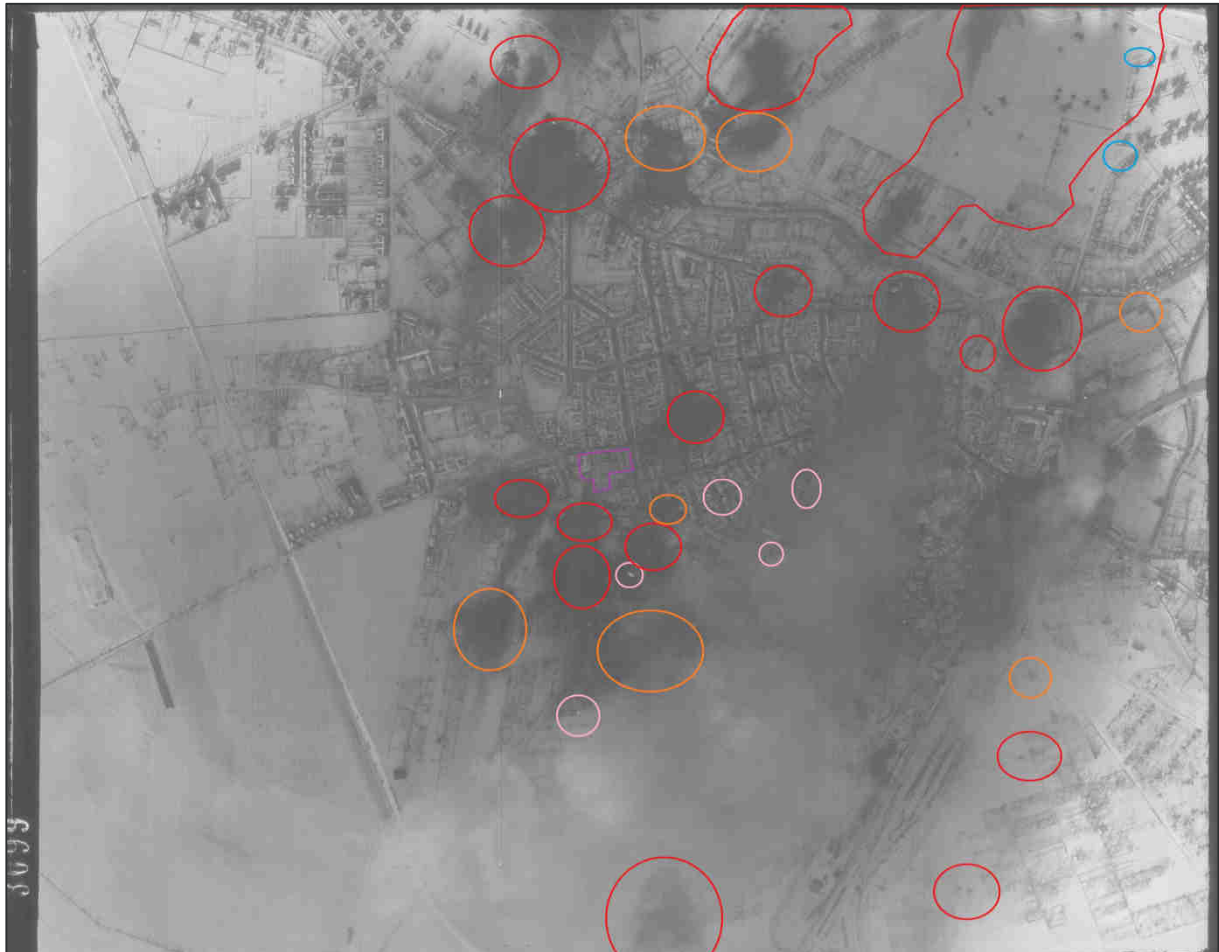


Abbildung 7 Luftbild 3099 vom 20.02.1944 mit ergänzten Auswertungssignaturen

Die sich aus der Auswertung abzuleitenden Interpretationsergebnisse wurden als grafische Signaturen in den ausgewerteten Luftbildern im unmittelbar belastungsrelevanten Nahbereich kenntlich gemacht, weiter außerhalb liegende Belastungsformen verschiedener Herkunftsformen wurden ohne Anspruch auf Vollständigkeit und ohne eine detaillierte geografische Bezugsmöglichkeit nur rein informell signalisiert.

*Hinweis: Die **Stereoskopie** ist die optische Rekonstruktion eines dreidimensionalen räumlichen Modells aller beinhalteten Fotodetails in den Teilbereichen der unmittelbar benachbarten Luftbildpaare, die sich exakt überlappen und identische Bildinformationen aus unterschiedlichen Kameraperspektiven darstellen.*

Sie ist die Grundlage der geodätischen Photogrammetrie und schafft eine mathematische dreidimensionale Berechnungsmöglichkeit im Lage- und Höhenbezug auf der Erdoberfläche und erreicht Genauigkeiten vom Submeterbereich bis in den Dezimeterbereich, abhängig vom technischen Aufwand, der genutzten Gerätetechnik und den unabänderlichen Vorgaben aus den Luftbildserien von 1939-1945.

Im Rahmen umfangreicher Auswertungen alliierter Luftbilder aus dem Zweiten Weltkrieg werden zwangsläufig auch Außenbereiche jenseits der Aufgabenstellung mit Interpretationsergebnissen belegt und in die luftkriegs- und munitionsrelevanten Bewertung der gesamten Region mit einbezogen.

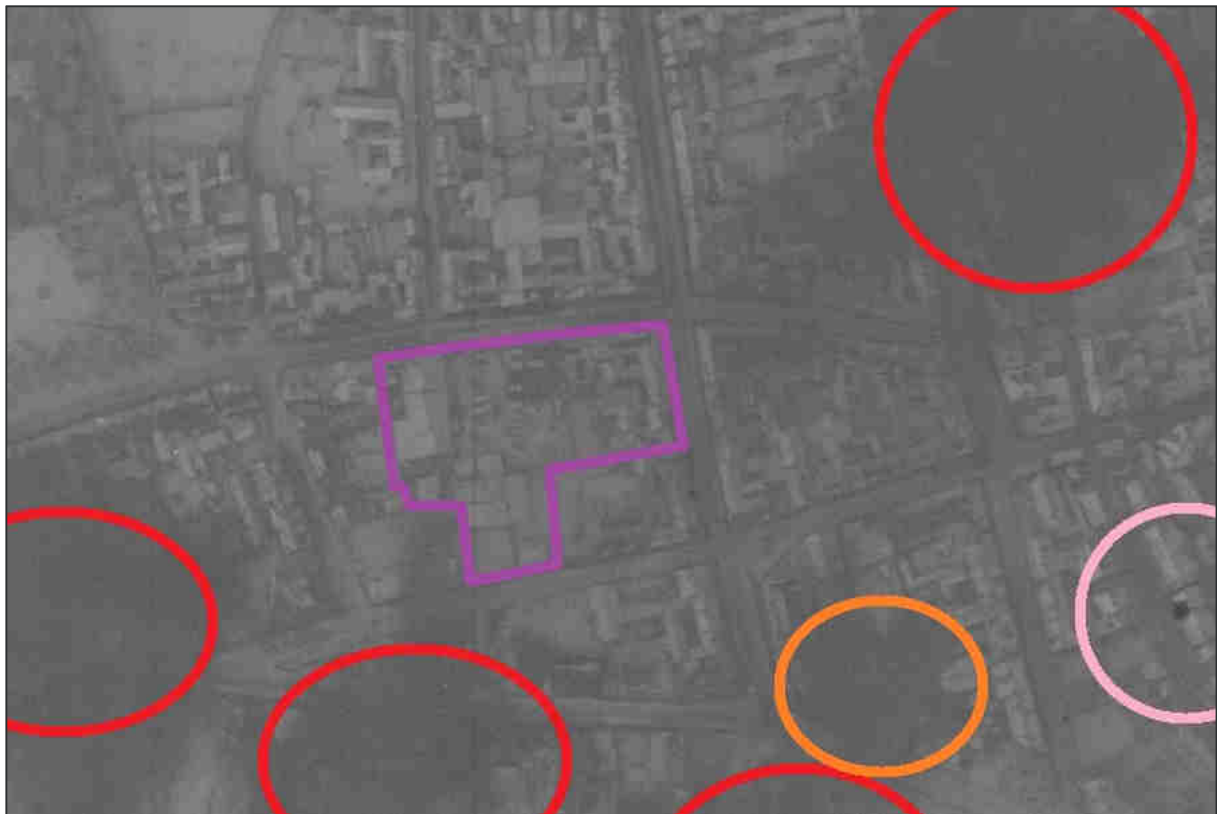


Abbildung 8 Luftbildausschnitt vom 20.02.1944 im Nahbereich des Auswertungsareals

Mit dem ersten ausgewerteten Zeitschnitt vom 20. Februar 1944 wurde unmittelbar nach dem größeren Bombardement von Helmstedt als „Last Resort Target“ eine Luftbildbefliegung durchgeführt, um die Trefferlage und den Schadenumfang zu dokumentieren.

Zu diesem Zeitpunkt lag über dem Stadtgebiet eine dünnere geschlossene Schneedecke und die erst entstandenen Spuren aus dem Luftangriff an diesem Tag rissen große Lücken in die verschneiten und vereisten Böden, der tiefer liegende und nicht gefrorene Boden wurde weit verstreut und durch starke Winde in südwestliche Bereiche verweht.

Eine leichte diesige Luft mit teilweise Wolkenbildung in Verbindung mit fehlender direkter Beleuchtung schafft in manchen Teilen des Stadtgebietes eine eingeschränkte Auswertefähigkeit und begrenzt somit leicht eine grobe Ermittlung des vollen Umfangs der Schäden im Stadtbild.

Weitere noch auszuwertende Luftbildserien werden aufgrund der Jahreszeit in Verbindung mit besserer Witterung hierzu ergänzende Auswertungsdetails bereithalten.

Legende zur Signaturenwahl:

Signatur rot (rund, oval und n - Eck) = eindeutige Signatur für Kriegseinwirkungen durch Sprengbomben

Signatur rot (Vier- bis Sechseck) = eindeutige Signatur für Kriegseinwirkungen durch Brandbomben

Signatur orange = potenzielle Signatur für allgemeine Kriegseinwirkungen

Signatur gelb = nicht eindeutig zu identifizierende, dennoch schwach verdächtige Gefährdungssignatur

Signatur blau = Bereich Flugabwehrgeschützstellungen (Flak) und andere Anlagen zur Luftverteidigung

Signatur hellblau = weiträumige Bereiche mit behelfsmäßigen Anlagen zum Splitter- und Luftschutz

Signatur rosa = Bereiche von abgebildeten Luftbildfehlern aus unterschiedlicher Verursachungen

Signatur lila = Schematische Übertragung der Lage der Auswertungsfläche in einem alliierten Luftbild

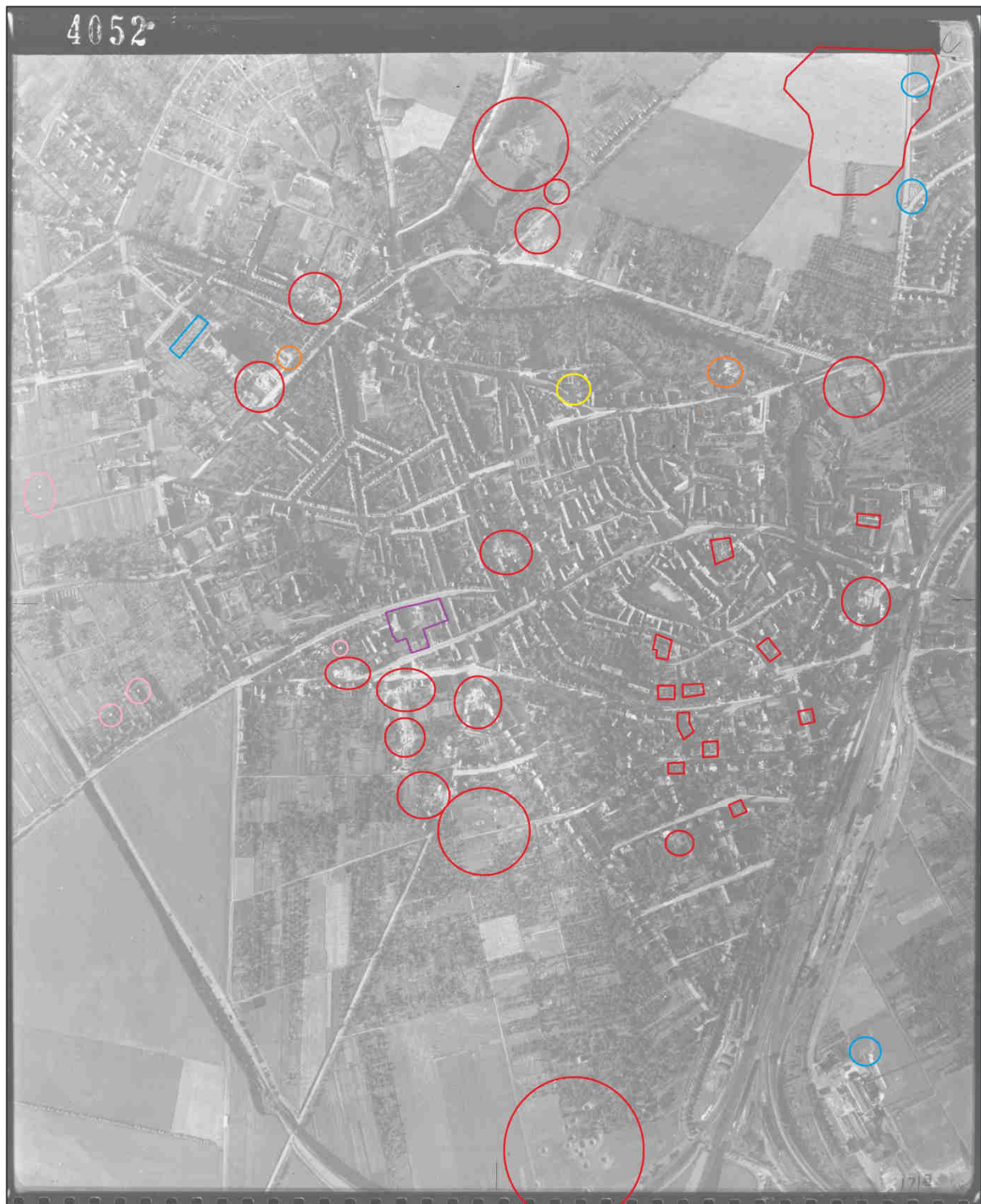


Abbildung 9 Luftbild 4052 vom 23.07.1944 mit ergänzten Auswertungssignaturen

Die Luftbildserie vom 23. Juli 1944 im letzten Kriegssommer des Zweiten Weltkrieges lässt nun trotz der dichten Vegetation und Bearbeitung von Ackerflächen eine weitaus bessere und geschlossene Detailauswertung zu.

Im Vergleich der Zeitschnitte zueinander ist festzustellen, dass innerhalb dieser Spanne keine weiteren Kriegseinwirkungen hinzugekommen sind. Neben den schon erfassten Sprengbombenschäden im Gebäudebestand sind nun jedoch vereinzelt und eher punktuell liegende reine Brandbombenschäden an überwiegend Wohngebäuden auswertbar.



Abbildung 10 Luftbildausschnitt vom 23.07.1944 im Nahbereich des Auswertungsareals



Abbildung 11 Luftbildausschnitt vom 25.03.1945 im Nahbereich des Auswertungsareals



Abbildung 12 Luftbildausschnitt vom 25.03.1945 im Nahbereich des Auswertungsareals

In den beiden folgenden Zeitschnitten vom März und April 1945 sind für den Innenstadtbereich von Helmstedt keine weiteren signifikanten Belastungsspuren auszuwerten, wiederum sind durch andere Kameraperspektiven und veränderte Beleuchtungs- und Luftbildabdeckungsbereiche andere feine ergänzende Informationen über die Folgen des Luftkrieges zu erfassen.

In der Gesamtausdehnung der Verstreuerung der Abwurflasten auf einer Fläche von 2,7 km zu 2,1 km wurde das Stadtgebiet punktuell jeweils zufällig verstreut mit Einzelbomberladungen in recht dichter Trefferlage belegt, dieses Phänomen ist im gesamten Bereich zu beobachten, reine Reihenwürfe mit Sprengbomben in der Trefferlage einer Kettenlinie sind nicht vorhanden.



Abbildung 13 Auswertungsgelände mit Pufferung und Darstellung der Belastungsformen am 15.10.44



Abbildung 14 Auswertungsgelände mit Pufferung und Darstellung der Belastungsformen am 29.10.44

5 Hinweise

Leistungsfähigkeit u. Grenzen bei der Zielsetzung der Luftbildauswertung zur Gefährdungsabschätzung

Liegen für eine analytische Luftbildauswertung in einem vorgegebenen Areal Luftbilder in guter bis sehr guter Qualität vor, die in flächendeckender und multitemporaler Hinsicht hinreichend sind, lässt sich eine, dem realen Kriegsgeschehen maximal angenäherte entsprechende Deutung der darin enthaltenen Bildinformationen zuverlässig durchführen.

Hierzu werden neben der dokumentarischen multitemporalen Luftbildauswertung und Interpretation, der Nutzung sämtlicher Unterlagen über Angriffsdaten der Alliierten auf das Deutsche Reichsgebiet und die Einbeziehung der umfangreichen Fachliteratur in Form von veröffentlichten und teils auch unveröffentlichten Dokumentationen zur Regionalgeschichte, Stadtchroniken und persönlichen Erlebnisberichten sowie Internetveröffentlichungen genutzt, ausgewertet und informationsseitig hinsichtlich ihrer Korrelation untereinander abgestimmt.

Auszuwertende Terrains mit oder ohne Vegetation wie in Wäldern, auf landwirtschaftlichen Freiflächen oder auch innerhalb von Städten mit unterschiedlichsten Bebauungsdichten lassen sich beschränkt bis sehr gut bewerten.

Im Kontext mit der Gesamtinformation aus allen benachbarten Luftbildern mit zwingender Berücksichtigung sämtlicher historischer Details und Informationen aus den benannten Archiven ist trotz aller unterschiedlich ausgeprägten Einschränkungen eine sehr realitätsnahe und qualitativ hochstehende Gesamtbewertung zur Gefährdungsabschätzung von Kampfmitteln umsetzbar.

Ausgeschlossen werden müssen in der Regel jedoch in der Interpretationsfähigkeit die Deutung und Erkennung von einzelnen Brandbomben-, Splitterbomben- und Sprengbombenblindgängern von unter 100 lb Abwurfgesamtwicht, sowie Infanteriewaffen und Munition und auch teilweise Spuren aus Bodenkämpfen und auch Artilleriebeschuss mit den unterschiedlichsten Waffengattungen.

Dieser Ausschluss soll prinzipiell generell benannt werden, was aber in Einzelfällen durchaus zu Ausnahmen führen kann, wenn aufgrund optimaler Luftbildgrundlagen eine Deutung kleinster Bilddetails durchaus umsetzbar und zielführend analytisch zuverlässig möglich ist.

Eine Kampfmittelfreigabe, im rechtlichen Sinne beurteilt, kann explizit nur nach aufwendiger ortungstechnischer Bearbeitung der relevanten Bearbeitungsfläche durch einen staatlich geprüften Fachkundigen für Kampfmittelbeseitigung (gem. §20 des Sprengstoffgesetzes) erteilt werden.

Auf Grundlage der Synthese aller Fakten wird nach Abschätzung des potenziellen Belastungsmaßes und der Belastungsart mit unterschiedlichen Kampfmitteln eine dezidierte, graduelle Empfehlung zur Vorgehensweise vorgegeben, die als konkreter Leitfaden zu betrachten ist und entsprechend umgesetzt werden kann.

Bedingt durch die Komplexität innerhalb der Themenbereiche der Munitionsfachkunde, der Luftkriegs- und Bombenkriegssituation der je nach Ziel fast 6 Jahre andauernden Zeitspanne von 1940 bis 1945 und der unterschiedlichen Existenz und Zugriffsmöglichkeit auf Fachliteratur und zum Teil schnittschnittbedingte Abdeckungsdefizite in Luftbildvorlagen ist für diese vorliegende Expertise bezüglich der Antragsfläche

- die potenzielle Gefährdungsbelastung flächendeckend strikt auf die vorab eingegrenzte/-n Planungsfläche/-n beschränkt, nachträgliche Flächenveränderungen müssen separat bewertet werden.
- die mögliche/-en Empfehlung/-en zur Vorgehensweise strikt auf die konkret eingegrenzte Fläche/-n beschränkt, nachträgliche Flächenveränderungen können im Kontext aller Umstände andere Vorgehensweisen empfehlenswert und sinnvoll machen.
- keine unter keinen Umständen eine über die Angaben dieser Expertise hinausgehende eigenständige Interpretationen oder Auslegungen zulässig.
- eine Übertragung der essentiellen qualitativen Aussagen über die potenzielle Belastung innerhalb der Antragsfläche unter keinen Umständen auf außerhalb liegende angrenzende oder weiter distanzierte Gebiete oder Gebietsteile übertragbar.



Abbildung 15 Originalfoto eines Blindgängereinschlages 1944 in Osnabrück – Bergung in 1994

6 Schlussfolgerung und Empfehlung zur Gefahrenabwehr aus potenziellen Kriegsalllasten

Unter Berücksichtigung aller erarbeiteten Ergebnisse und Fakten bestehen für abgegrenzte Teile des zusammenhängenden Auswertungsbereiches hinreichende und stützable Argumente zur Empfehlung, nachfolgende bautechnische Schritte in jeglicher Form von Bodeneingriffen in Bodenbereichen, die nach dem Zweiten Weltkrieg unberührt verblieben, weiterführende kampfmittelrelevante Gefahrenabwehrmaßnahmen vorab oder parallel zu den anstehenden Baumaßnahmen umsetzen zu lassen.

Dieser Bereich wird nur auf die ehemals zum Kriegsende unbebauten Freiflächen der betroffenen Grundstücksbereiche festgelegt, ebenfalls müssen die durch ingeschossig konstruierte Gebäude abgedeckten Flächen mit einbezogen werden, da mögliche Blindgänger der abgeworfenen Kaliber über Helmstedt ohne weiteres unbemerkt durch Bedachungen und den Boden durchgeschlagen sein könnten.

Hinweis:

Im Rahmen meiner 22-jährigen Zusammenarbeit mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst Niedersachsen wurde im Stadtgebiet von Helmstedt im Jahr 2001 eine 500 – Pfund schwere US – amerikanische Sprengbombe bei Bauarbeiten aufgefunden und später entschärft. Dieser Blindgänger wurde in relativ geringer Bodentiefe freigelegt und von einem Sprengmeister und mir als ein solcher intakter Sprengkörper identifiziert und die Bezünderung erkannt, eine Evakuierung in Verbindung mit einer Entschärfung des Sprengkörpers folgte wenige Stunden später.



Abbildung 16 Signatur zur Gefährdungsgruppenzuordnung für Auswertungsareal im Aufklärungsflugbild

Die zum Kriegsende mehrgeschossig gebauten Wohngebäude mit möglicher Unterkellerung lassen sich aufgrund der auswertbaren Unversehrtheit und fehlenden Reparatursituation der Dachflächen qualitativ anders einstufen. Für diese massiv erbauten und überwiegenden Wohngebäude ist nicht von einem Kampfmittelverdacht auszugehen aus vorgegebenen Gründen.

Aufgrund des Umstandes, dass nach analytischer, thematischer Luftbildauswertung keine Spreng- und Brandschäden auf dem mit Gebäudebestand abgedeckten Teilbereich der gesamten Auswertungsfläche zum Kriegsende auszuwerten sind und unter der Annahme, dass die mehrgeschossigen Gebäude auch unterkellert waren, kann dieser zerklüftete Abdeckungsbereich als potenziell kampfmittelfrei von Spreng- und Brandbomben und auch von Artilleriegranaten eingestuft werden.

Somit kann für diesen vorliegenden Fall in Helmstedt keine vollflächige und homogene Einteilung des gesamten Areals in eine einzige Stufe erfolgen, hier muss konkret die heterogene Zuordnung zu je einer mit rot und mit grün eingestuften und signalisierten Gefährdungsgruppe erfolgen.

Hierbei bezieht sich diese zusammenfassende Aussage auf die Interpretation und Auswertbarkeit von entsprechend der vorliegenden Luftbildmaterialien vorgegebenen Abbildungsmaßstäbe und der feinsten möglichen Detailauswertbarkeit, ferner auf den ermittelten Belastungsgrad im einzubeziehenden Nahfeld.

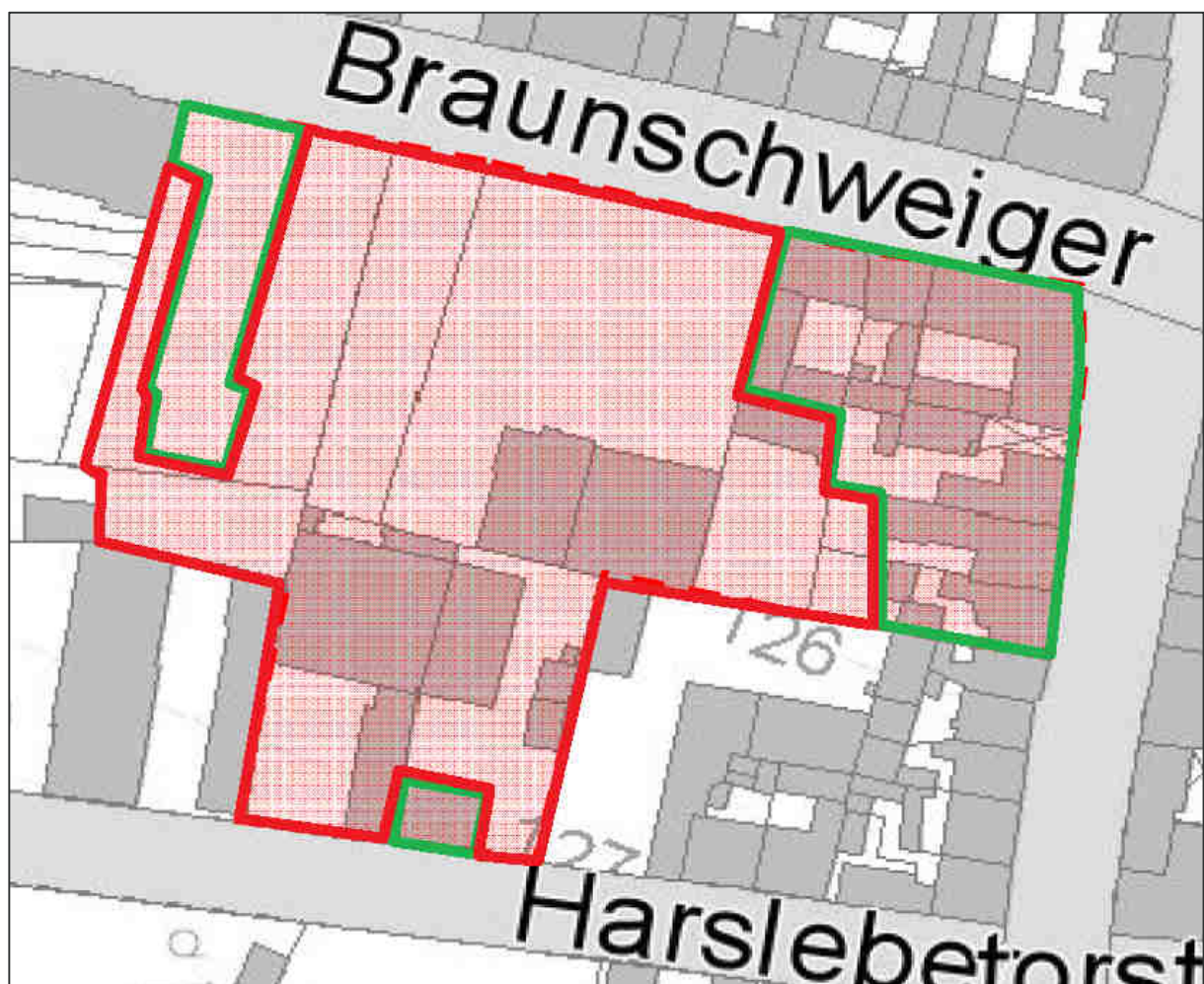


Abbildung 17 Signatur zur Gefährdungsgruppenzuordnung für Auswertungsareal im Kartenwerk

Signaturerklärung zur kampfmittelrelevanten Gefährdungsgruppenzuordnung:

Umfasster Bereich = hier und im gesamten rot umfassten Bereich der Grafik liegen nachhaltig verifizierte Verdachtsmomente im Nahbereich oder einer definierten Pufferzone vor, die zu einer konkreten Empfehlung auf Umsetzung kampfmittelrelevanter Gefahrenabwehrmaßnahmen führen.

Umfasster Bereich = hier und im gesamten gelb umfassten liegen geringfügigere Verdachtsmomente im konkreten Nahbereich vor, eine Empfehlung zur Umsetzung kampfmittelrelevanter Gefahrenabwehrmaßnahmen soll dennoch abgeschwächt benannt werden.

Umfasster Bereich = nach Auswertung aller vorliegenden Archivalien konnten im abgegrenzten Areal keine Anhaltspunkte zu einer potenziell kampfmittelrelevanten Gefährdung erarbeitet werden. Somit ist in diesem Bereich nach Nutzung der Medien der gezielten analytischen Luftbildauswertung in Verbindung mit einer umfangreichen Archivalienauswertung nicht von einer Gefährdung durch auswertbare Abwurfkampfmittel auszugehen.

Erläuterung zu verwendeter Farbsignaturen zur Umsetzungsempfehlung:

Nach Darlegung der potenziellen Verdachtsmomente **im unmittelbaren Bereich der rot markierten Bearbeitungsfläche** ist es hier konkret empfehlenswert, sämtliche Tiefbauarbeiten dieses und auch zukünftiger Programme für diesen speziell ausgewiesenen Grafikbereich mit Nachdruck sicherheitstechnisch zur durchgreifenden Gefahrenabwehr gegen Kriegsalllasten **kampfmitteltechnisch begleiten zu lassen.** *(Diese Zone beschränkt sich auf die ehemals unbebauten oder nur mit eingeschossigen Gebäuden ohne Unterkellerung abgedeckten, zum Teil sehr zerklüfteten Flächenteile. Hierbei sind die in dieser Rubrik integrierten und vom Autor erstellten Grafiken nicht exakt zu differenzieren und grafisch hervorzuheben, weil als Grundlage ausschließlich nur die dreidimensionale stereoskopische Luftbildauswertung und die daraus resultierende Interpretation dienen kann und präzise Baubestandsangaben fehlen.)*

Im unmittelbaren Bereich der gelb markierten Bearbeitungsfläche ist es noch empfehlenswert, alle Tiefbauarbeiten des aktuellen und weiterer zukünftiger Bauprogramme für diesen speziell ausgewiesenen Grafikbereich sicherheitstechnisch zur durchgreifenden Gefahrenabwehr gegen Kriegsalllasten **kampfmitteltechnisch begleiten zu lassen, eine vergleichbare Einstufung zur roten Zone ist sinnvoll.**

Aufgrund der vorliegenden Rahmenbedingungen **im Bereich des grün markierten Bereiches** brauchen die Tiefbauarbeiten dieses aktuellen und aller zukünftigen Bauprogrammes sicherheitstechnisch zur Gefahrenabwehr gegen Kriegsalllasten **kampfmitteltechnisch nicht begleitet werden.** *(Diese Zone beschränkt sich auf die mit mehrgeschossigen Wohn- oder Nutzgebäuden mit Unterkellerung ausgestatteten und abgedeckten Flächenanteile. Hierbei sind die in dieser Rubrik integrierten und vom Autor erstellten Grafiken nicht exakt zu differenzieren und grafisch trennbar, weil als Grundlage ausschließlich nur die dreidimensionale stereoskopische Luftbildauswertung und die resultierende Interpretation dienen können, aber präzise Baubestandsangaben fehlen.)*

Eine dezidierte räumliche Trennung der roten von der grünen Zone für nachfolgend umzusetzende weiterführende Gefahrenabwehrmaßnahmen kann nur mittels Recherche der bautechnischen Unterlagen und Informationen für sämtliche Gebäudeabdeckungen nach Kriegsende umgesetzt werden.

Empfehlungen zur Methodik einer Gefahrenerforschungsmaßnahme vor Ort:

Bedingt durch die konkrete ermittelte und nachgewiesene Belastung innerhalb dieser Zone ist es mit Nachdruck zu empfehlen, hier aktive weitere Gefahrenabwehrmaßnahmen umzusetzen, die unter anderem mittels ferromagnetischer Oberflächendetektion sowie in Sonderfällen durch Tiefendetektion in Rasterbohrungen umsetzbar sind. Ferner kann auch eine reine Bauaushubüberwachung mit schichtenweiser Sohlendetektion zielführend sein oder eine Kombination dieser Methoden erfolgen.

In dem gelb umfassten Areal mit reduziertem Gefährdungspotenzial kann entsprechend der Vorgehensweise des roten Bereichs verfahren werden.

Aufgrund der ausgewerteten oder anzunehmenden Mangelbelastung im grün markierten Arbeitsbereich des Bauplanungsbereiches brauchen hier keine weiteren Gefahrenerforschungsmaßnahmen vor Ort durchgeführt werden. Hierfür konnten innerhalb dieser analytischen Auswertung keinerlei Anhaltspunkte erarbeitet werden.

Die Aussagen, Interpretationen und Empfehlungen beziehen und gründen sich ausschließlich auf die verwendeten zugänglichen Luftbilder, Daten- und Informationsquellen einschließlich über 28 Jahre umfangreicher Außendienstenerfahrung.

Eine reale Verifizierung der realen Kampfmittelbelastung innerhalb des Untersuchungsgebietes kann ausschließlich nur mittels einer umfangreichen Kampfmittelerkundung vor Ort geschehen.

Für Bereiche ohne per Fernerkundung ermittelten Kampfmittelverdacht (Bereich grün) ist generell nicht von der Existenz von per Luftbilddauswertung auswertbaren Kampfmitteln auszugehen.



Klaus Niehoff

Dipl.-Ing. Geodäsie

Kampfmittelfachkundiger gem. §20 SprG

Gutachter

7 Quellennachweis

7.1 *Abbildungsverzeichnis*

Abbildung 1 Freilegung Blindgänger 500 Pfund in Osnabrück nach Waldbodensichtung, 2014	1
Abbildung 2 Verdiente Pause im Rahmen der Kampfmittelbeseitigungsarbeiten in Osnabrück	2
Abbildung 3 Vom Auftraggeber erstellte Darstellung der Abgrenzung des Auswertungsareals im Lageplan	4
Abbildung 4 Grafische Darstellung der Abgrenzung der Auswertungsfläche in einem aktuellen Luftbild	5
Abbildung 5 Lage der Auswertungsfläche bezogen auf das Stadtgebiet von Helmstedt	5
Abbildung 6 Übersicht der Bomberziele im Bereich Helmstedt im 2. WK	7
Abbildung 7 Luftbild 3099 vom 20.02.1944 mit ergänzten Auswertungssignaturen	8
Abbildung 8 Luftbildausschnitt vom 20.02.1944 im Nahbereich des Auswertungsareals	9
Abbildung 9 Luftbild 4052 vom 23.07.1944 mit ergänzten Auswertungssignaturen	10
Abbildung 10 Luftbildausschnitt vom 23.07.1944 im Nahbereich des Auswertungsareals	11
Abbildung 11 Luftbildausschnitt vom 25.03.1945 im Nahbereich des Auswertungsareals	11
Abbildung 12 Luftbildausschnitt vom 25.03.1945 im Nahbereich des Auswertungsareals	12
Abbildung 13 Auswertungsgelände mit Pufferung und Darstellung der Belastungsformen am 15.10.44	13
Abbildung 14 Auswertungsgelände mit Pufferung und Darstellung der Belastungsformen am 29.10.44	13
Abbildung 15 Originalfoto eines Blindgängereinschlages 1944 in Osnabrück – Bergung in 1994	15
Abbildung 16 Signatur zur Gefährdungsgruppenzuordnung für Auswertungsareal im Aufklärungsluftbild	16
Abbildung 17 Signatur zur Gefährdungsgruppenzuordnung für Auswertungsareal im Kartenwerk	17
Abbildung 18 Darstellung des Verdachtspunktes BVP 80 im erstellten Kartenwerk	22
Abbildung 19 Detailfoto zur Erkennung der Vermarkung und örtlicher Gegebenheiten	22
Abbildung 20 Totalansicht des Bereiches des Verdachtspunkte BVP 80	23
Abbildung 21 Auszug aus der gemessenen Bohrlochdiagrammen mit positiver Ortung in 4,5 m Tiefe	23
Abbildung 22 Geodätische und fotografische Sicherung der Tiefenortung mit Baustellenabsicherung	24
Abbildung 23 Grundwasserhaltung mit Grubenverbau mit Arbeitsfeldsicherung zur Bergung	24
Abbildung 24 Einsatz einer Polizeihubschraubers zur Überwachung der Evakuierungsmaßnahmen	25
Abbildung 25 Ankündigung auf verkürzte Öffnungszeiten bedingt durch die geplante Bombenbergung	25
Abbildung 26 Manuelle Freilegung der Ortung und Identifizierung als Sprengbombenblindgänger	26
Abbildung 27 Eindeutige Identifizierung eines amerikanischen Kopfaufschlagzünders M 103	26
Abbildung 28 Entschärfung eines amerikanischen 500 Pfund Blindgängers mit Zerlegung der Zünder	27
Abbildung 29 Beendete Wiederherstellungsmaßnahme nach erfolgter Entschärfungsmaßnahme	27

7.2 *Tabellenverzeichnis*

Tabelle 1 Verfügbare ausgewertete Luftbildaufnahmen mit räumlicher Abdeckung des Antragsgebietes	6
--	---

7.3 Literaturverzeichnis

1. **CARTER, K.C. und MUELLER, R.** *Combat Chronology 1941-1945*. s.l. : U.S. Army Air, R. MUELLER.
2. **MIDDLEBROOK, M. und EVERITT, CH.** *The Bomber Command War Diaries*. 1990.
3. **FREEMAN, R.A.** *Mighty Eighth War Diary*. London : s.n., 1986. Beschreibung der Einsätze der United States 8th Air Force. . 3. Aufl..
4. **SCHNATZ, H.** *Einsätze der 9. BD, 9. AF über dem Reichsgebiet 12.09.1944 -03.05.1945 (unveröffentlichtes Manuskript zur 9. US Air Force)*. Koblenz : s.n., 1998. Auflistung der taktischen Angriffe der 9. Bomb Division, 9th United States Air Force.
5. **Meyer, Heinz.** *Luftangriffe zwischen Nordsee, Harz und Heide*. Hameln : s.n., 1983.
6. **Grote, Eckhard.** *Target Brunswick, Luftkrieg über der Braunschweig 1943 - 1945*. Braunschweig : Verlag Dieter Heitefuß 1. Auflage, 1994.
7. **Prescher, Rudolf.** *Der rote Hahn über Braunschweig, Luftschutzmaßnahmen und Luftkrieg über Braunschweig 1927 - 1945*. Braunschweig : Verlag Karl Pfankuch, 1994, *Detaillierte Beschreibung des Luftkrieges und der Luftschutzmaßnahmen im Bereich von Braunschweig*. Braunschweig : Verlag Karl Pfankuch 2. Auflage, 1994.
8. **Niehoff, Klaus.** *Sammlung der Messdatensätze von 985 Blindgängerfunden von 1990 - 2018 und empirische analytische Auswertung der ferromagnetischen Messdaten / 28 Jahre Außendienst in der gezielten systematischen Luftbildauswertung*. s.l. : nicht veröffentlicht, 1990-2018.
9. **Niedersächsisches Umweltministerium.** *Gefährdungsabschätzung von Rüstungsaltpasten in Niedersachsen, Vorläufiger Abschlussbericht Juni 1997*, Brochüre des Umweltministerium in Zusammenarbeit mit dem niedersächsischen Kampfmittelbeseitigungsdienst, Juni 1997.
10. **Abbildungen / Grafiken.** *Sämtliche Grafiken basieren ausschließlich auf Unterlagen, die seitens des Auftraggebers dem Gutachter als Grundlage übergeben worden sind oder wurden durch den Autor selbst erstellt.*
11. **Abbildungen / Fotografien.** *Sämtliche Fotografien in dieser Expertise entstammen dem Privatbesitz des Autors aus über 28 Jahren Außendienst in der gezielten Blindgängerlokalisierung. Eine Unkenntlichmachung von Personen, falls deren Darstellung unumgänglich ist, wird generell durchgeführt, nur bei Gestattungen zur Veröffentlichung wird darauf verzichtet.*
12. **Internet:** <https://www.helmstedter-nachrichten.de/helmstedt/article151345694/126-Menschenstarben-damals-im-Helmstedter-Bombenhagel.html>
13. **Internet:** <https://de.wikipedia.org/wiki/Helmstedt>

8 Anhang

Beispielhafter Auszug aus den Abläufen eines städtischen Kampfmittelräumprogrammes

Nach Abschluss der systematischen stereoskopischen Luftbildauswertung zur gezielten Blindgängerlokalisierung wurden alle Verdachtspunkte in ein für den Auftraggeber nach regionaler Begrenzung gewünschtes, ausgewähltes Kartenwerk integriert.

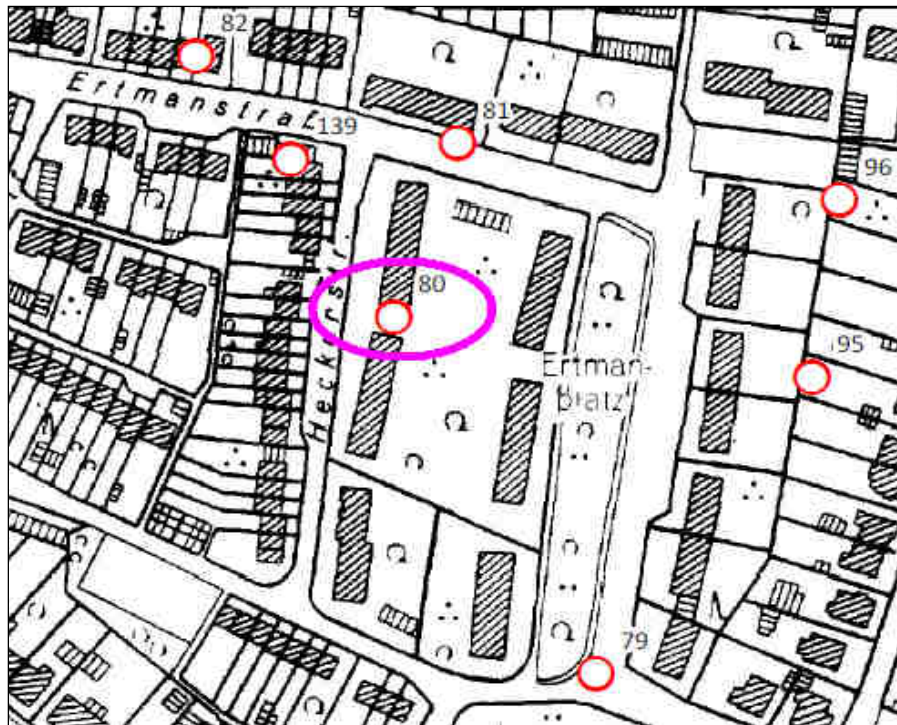


Abbildung 18 Darstellung des Verdachtspunktes BVP 80 im erstellten Kartenwerk

Nach Klärung des Eigentümers und der Betretungs- und Bearbeitungsrechte wurde der Verdachtspunkt BVP 80 geodätisch im Gelände vermessen, vermarktet und fotografisch gesichert.



Abbildung 19 Detailfoto zur Erkennung der Vermarkung und örtlicher Gegebenheiten



Abbildung 20 Totalansicht des Bereiches des Verdachtspunkte BVP 80

Nach Klärung der Leitungsfreiheit im Flächenbereich des umzusetzenden Bohrlochrasters wurde entsprechend der Arbeitsanweisung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes vertikal tiefengebohrt und mit digitaler Datenaufzeichnung detektiert.

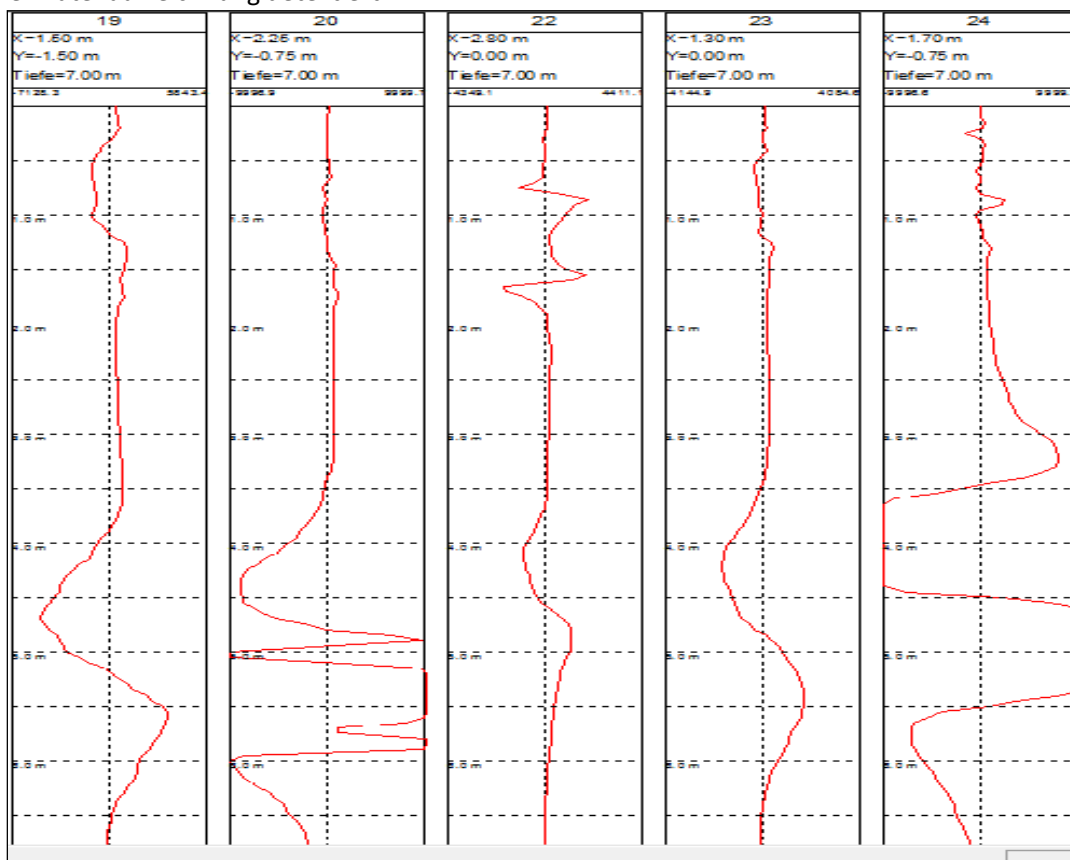


Abbildung 21 Auszug aus der gemessenen Bohrlochdiagrammen mit positiver Ortung in 4,5 m Tiefe

Nach Abschluss der Tiefendetektionen und Festlegung der örtlich exakten Lage des Ortungszentrums wurde die Lokation für die später zu planende Bergung geodätisch gesichert, parallel dazu liefen schon die Vorbereitungen zur Planung einer Evakuierungsmaßnahme bei der örtlichen Gefahrenabwehrbehörde an.



Abbildung 22 Geodätische und fotografische Sicherung der Tiefenortung mit Baustellenabsicherung

Nach Erhalt sämtlich notwendiger Genehmigungen und Herstellung der Baustelleinrichtung wurde die Bombenbergung durch Baggereinsatz mit Grubenverbau mittels steckbaren Aluringen und paralleler Grundwasserhaltung bis mindestens 1m Höhendistanz zum potenziellen Blindgänger vorangetrieben.



Abbildung 23 Grundwasserhaltung mit Grubenverbau mit Arbeitsfeldsicherung zur Bergung

Das Erdreich mit einer Mächtigkeit von 1m über dem Körper musste aus Sicherheitsgründen ohne Baggereinsatz zur Identifizierung der positiven ferromagnetischen Ortung rein manuell freigelegt werden. Dieses konnte nur im Rahmen einer aufwendigen Evakuierung der Bevölkerung in einem festgelegten Radius um die Ortungs- und Freilegungsstelle stattfinden.



Abbildung 24 Einsatz einer Polizeihubschraubers zur Überwachung der Evakuierungsmaßnahmen

Hierfür war in einer sehr kurzen Zeitspanne ein sehr großer Verwaltungsaufwand zu organisieren und in kürzester Zeitspanne direkt kommunikativ umzusetzen.



Abbildung 25 Ankündigung auf verkürzte Öffnungszeiten bedingt durch die geplante Bombenberingung



Abbildung 26 Manuelle Freilegung der Ortung und Identifizierung als Sprengbomblindgänger

Nach Identifizierung des Körpers als Sprengbomblindgänger musste als nächster notwendiger Schritt der Typ des Zündsystems und sein Zustand identifiziert und bewertet werden.



Abbildung 27 Eindeutige Identifizierung eines amerikanischen Kopfaufschlagzünders M 103

Von diesen ausschlaggebenden Faktoren hingen die umzusetzende Entschärfungsmethode ab und eventuell weitere, noch einzuleitende Maßnahmen unmittelbar ab.



Abbildung 28 Entschärfung eines amerikanischen 500 Pfund Blindgängers mit Zerlegung der Zünder

Nach Demontage und Zerlegung aller Zünder des Blindgängers war der Sprengkörper transportfähig, um ihn der endgültigen Vernichtung zuleiten zu können, die Evakuierung konnte daraufhin umgehend aufgehoben werden und die Bevölkerung konnte die gesperrten Bereiche wieder betreten.



Abbildung 29 Beendete Wiederherstellungsmaßnahme nach erfolgter Entschärfungsmaßnahme

Zum Abschluss der kompletten Maßnahme wurde eine fachgerechte Wiederherstellung des Baufeldes nach der Bombenbergung durchgeführt.