

KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Hugenroth am 14.03.1945
(Flugnummer: 31-4380, #1152, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 10.000)

„HUNGENROTH, NEUBAUGEBIET AM KARBACHER PFAD“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Basisrecherche und Auswertung

Auftraggeber:	Verbandsgemeindeverwaltung Hunsrück-Mittelrhein
Projekt:	Hugenroth, Neubaugebiet Am Karbacher Pfad
Datum des Auftrages:	27.06.2022
Abgabedatum:	05.10.2022
1. Gutachter:	Maximilian Bolkart, M. Sc.
2. Gutachter:	Dipl.-Geogr. Daniel Großmann
Historische Recherche:	Evgeny Isaevsky, B. Eng.
Unser Zeichen:	220325402

Dieses Gutachten bleibt unbeschadet des Nutzungsrechtes des Auftraggebers geistiges Eigentum der LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH.

Die projektbezogene Weitergabe darf ausschließlich als Gesamtwerk in unveränderter Form erfolgen. Eine Veröffentlichung (z.B. online) bedarf der Rücksprache mit der LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH.

Inhaltsverzeichnis

1.	ZUSAMMENFASSUNG	3
2.	AUFGABENSTELLUNG	3
3.	AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN	4
3.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	4
3.2	Luftaufnahmen	4
3.3	Bewertung der Auswertungsgrundlagen	5
4.	ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG	5
4.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	5
4.2	Luftaufnahmen	6
5.	FAZIT	7
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	8
6.1	Quellen	8
6.2	Literatur.....	8
6.3	Internetdokumente.....	8
	ANHANG I: ANGRIFFSLISTE HUGENROTH	9
	ANHANG II: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG	11
	Ziel der Kampfmittelvorerkundung	11
	Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....	11
	Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung	11
	Vorgehensweise	12

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Hungenroth, Neubaugebiet Am Karbacher Pfad“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf eine Luftbildkarte aus 1934, 23 Luftaufnahmen vom 07.04.1940 bis 27.08.1945, eine Nachkriegsbefliegung von Juni 1951 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Im Projektgebiet „Hungenroth, Neubaugebiet Am Karbacher Pfad“ konnte keine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).¹

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung ist das geplante Neubaugebiet „Am Karbacher Pfad“ in der Ortsgemeinde Hungenroth im Rhein-Hunsrück-Kreis in Rheinland-Pfalz, vgl. Abb. 1:



Abb. 1: Lage des Projektgebietes (hellblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (©Microsoft Corporation).

Zur Prüfung der potentiellen Kampfmittelbelastung werden Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg systematisch auf folgende Verursachungsszenarien untersucht: Luftangriffe, Bodenkämpfe,

¹ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung.² Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Für die Ermittlung historischer Daten der für die Kampfmittelvorerkundung wesentlichen Kriegseignisse greift die Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH auf umfangreiche Bestände an Text- und Bilddokumenten verschiedener nationaler und internationaler Archive sowie eine eigene, ständig aktualisierte Bibliothek mit über 1.400 Titeln zurück. Neben der Auswertung einschlägiger Literatur ermöglicht eine interne datenbanktechnische Aufarbeitung von Archivalien einen umfassenden und schnellen Zugriff auf aussagekräftige Quellen; sie dient als Ausgangspunkt für weitere Nachforschungen in Internetdokumenten, Fachdatenbanken, Katalogen, Archiven und Sammlungen. Zur weiteren Erfassung kampfmittelrelevanter Informationen werden historische Vereine, lokale Experten und eventuelle Zeitzeugen kontaktiert.

Die Bestände folgender Archive werden für das vorliegende Gutachten „Hungenroth, Neubaugebiet Am Karbacher Pfad“ als ausschlaggebend erachtet und herangezogen (vgl. Kap. 4.1):

- U.S. National Archives and Records Administration (**NARA**, College Park MD, US-amerikanisches Nationalarchiv)
- U.S. Air Force Historical Research Agency (**AFHRA**, Maxwell AL, Archiv der US-amerikanischen Luftstreitkräfte)
- The National Archives (**TNA**, Kew,ritisches Nationalarchiv)
- Ike Skelton Combined Arms Research Library (**CARL**, Fort Leavenworth KS, Bibliothek der US-amerikanischen Streitkräfte)
- Bundesarchiv der BRD (**BArch**)

3.2 Luftaufnahmen

Die Recherche der historischen Bildflüge erfolgte in den britischen Archivbeständen des Joint Air Reconnaissance Intelligence Centre (**JARIC**) und der Allied Central Interpretation Unit (**ACIU**), der amerikanischen **NARA**, dem deutschen Bundesarchiv (**BArch**), der kanadischen National Air Photo Library Ottawa (**NAPL**), den niederländischen Luftbildsammlungen *Kadaster* und *Wageningen* sowie dem firmeneigenen Bestand der Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH (**LBDB**).

Für das Projekt „Hungenroth, Neubaugebiet Am Karbacher Pfad“ wurden die in Tabelle 1 aufgelisteten Luftbildserien ausgewertet. Die Aufnahmen liegen als digitale Scans in einer Auflösung von 1.200 dpi vor, um alle Bilddetails erfassen zu können.³ Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden:

² BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 151-182, Web [1].

³ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 200, Web [1].

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
1	TK25-5811	April 1934	25.000	5811	1	-
2	HAA-013S	07.04.1940	48.000	43	1	-
3	7-2611	02.08.1944	60.000	8034	1	-
4	7-3103	26.08.1944	60.000	8003-8004	2	1
5	7-3759	02.01.1945	48.000	8003-8004	2	1
6	31-4347	13.03.1945	11.000	1196-1197	2	1
7	31-4380	14.03.1945	10.000	1152-1153	2	1
8	31-4406	15.03.1945	10.000	1075-1076	2	1
9	364-BS-1172-21	26.07.1945	40.000	7-8	2	1
10	422-BS-4167-21	06.08.1945	43.000	1-2	2	1
11	422-BS-4175-21	08.08.1945	42.000	73-74 105-106	2 2	1 1
12	366-BS-3209-21	27.08.1945	40.000	125-126	2	1
13	ALL-502-506	01.06.1951	37.000	229	1	-
Summe:					24	10

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

Für Hungenroth stehen Akten aus der **AFHRA** und der **NARA**, regionale und überregionale Fachliteratur sowie online recherchierte Informationen zur Verfügung.

Es liegen ein Luftbildplan aus April 1934 sowie zwölf Luftbildserien ab April 1940 vor, der Großteil aus 1945. Die Situation nach der Einnahme wird ab dem 26.07.1945 durch vier Befliegungen dokumentiert. Zusätzlich steht eine Nachkriegsbefliegung aus 1951 zur Verfügung.

Diese Grundlagen liefern detaillierte Informationen zum Luft- und Bodenkrieg in der Gegend, somit kann eine belastbare Risikobewertung erfolgen.

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass die Region um Hungenroth im Zweiten Weltkrieg kein ausgewiesenes strategisches Angriffsziel war, es jedoch gegen Kriegsende zu sechs taktischen⁴ Luftangriffen kam. Diese wurden zwischen dem 24.12.1944 und 15.03.1945, soweit bekannt, von der Ninth Air Force der United States Army Air Forces durchgeführt. Die Angriffe waren dabei gegen Fahrzeuge, Züge und die Orte in der Region gerichtet.⁵ Zum Einsatz kamen Spreng- und Brandbomben sowie Bordwaffen. Da das bei den Bordwaffenangriffen eingesetzte US-Flugzeugmuster P-47 nicht mit Bordkanonen für bezünderte Munition ausgerüstet war⁶, ist aus dem Beschuss keine Gefährdung abzuleiten. Das Untersuchungsgebiet selbst war nicht von Bombenabwürfen betroffen (vgl. Kap. 4.2).

Eine Übersicht der Luftangriffe ist ANHANG I zu entnehmen.

⁴ Luftangriffe taktischer Einheiten wurden in einem Radius von 2 km um das Projektgebiet recherchiert.

⁵ AFHRA [1]; AFHRA [2]; AFHRA [3].

⁶ Gunston 1989, S. 254f.

Am 16.03.1945 rückten amerikanische Bodentruppen der 90th Infantry Division von Nordosten Richtung Hungenroth vor. Die Einnahme des Ortes erfolgte am selben Tag ohne dokumentierte Kampfhandlungen.⁷

4.2 Luftaufnahmen

Die Lage des Projektgebietes (vgl. Abb. 1-2, hellblaue Markierung) wurde näherungsweise auf die historischen Luftbilder übertragen und mit einem Sicherheitspuffer von 50 m versehen (vgl. Abb. 2, dunkelblaue Markierung).

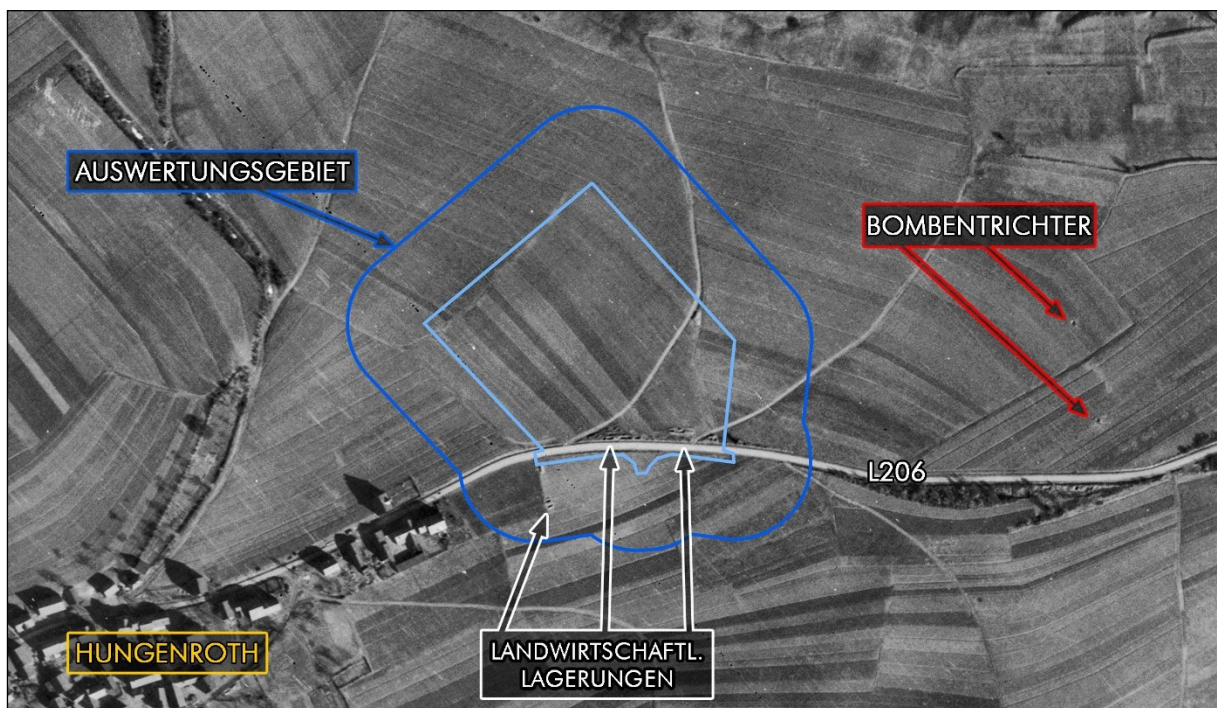


Abb. 2: Das Projektgebiet (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) am 15.03.1945 (Flug-Nr. 31-4406, #1075, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 10.000).

Aus der visuellen Interpretation der in Tabelle 1 aufgeführten Luftaufnahmen lassen sich folgende Aussagen ableiten:

1. Das Auswertungsgebiet war zur Zeit des Zweiten Weltkrieges landwirtschaftlich genutzt, die heutige Landesstraße 206 bereits angelegt. Im Westen und Süden des Areals hat man zwischenzeitlich die Gemeinde erweitert, der Großteil des Areals ist nach wie vor in landwirtschaftlicher Nutzung (vgl. Abb. 1-2).
2. Die Bodensicht ist uneingeschränkt (vgl. Abb. 2).
3. Mit Flug 31-4347 vom 13.03.1945 sind mehr als 200 m östlich des Projektareals zwei Bombentrichter zu identifizieren (vgl. Abb. 2). Aufgrund der Entfernung ist hieraus keine Gefährdung für das Projektgebiet abzuleiten.

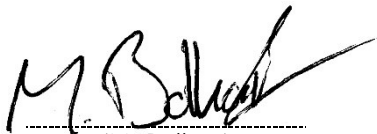
⁷ NARA [1]; NARA [2]; NARA [3]; WAGNER 1995, S. 116; LEIWIG 1985, S.37.

4. Den ausgewerteten Luftbildserien sind keine Hinweise auf eine Belastung des Untersuchungsgebietes durch Kampfmittel zu entnehmen.

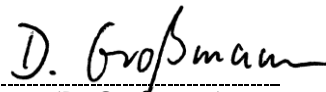
5. FAZIT

Für das Projektgebiet „Hungenroth, Neubaugebiet Am Karbacher Pfad“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen keine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

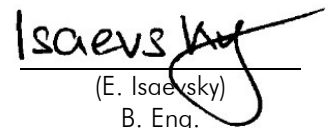
Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).⁸



(M. Bolkart)
M. Sc.
1. Gutachter



(D. Großmann)
Dipl.-Geogr.
2. Gutachter



(E. Isaevsky)
B. Eng.
Historische Recherche

⁸ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

6. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

6.1 Quellen

Air Force Historical Research Agency (AFHRA), Maxwell Air Force Base, AL

- [1] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Sunrise 16 January to Sunrise 17 January 1945, 16.01.1945. AFHRA Roll B5922, frame nicht identifizierbar.
- [2] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Sunrise 14 March to Sunrise 15 March 1945, 14.03.1945. AFHRA Roll B5928, frame 846.
- [3] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Sunrise 15 March to Sunrise 16 March 1945, 15.03.1945. AFHRA Roll B5928, frame 1127.

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

- [1] 90TH INFANTRY DIVISION: After Action Report for month of March 1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 11032.
- [2] 90TH INFANTRY DIVISION: G-3 Journal, March 1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 11050.
- [3] 773RD TANK DESTROYER BATTALION: After Action Report, Aug 1944 – 9 May 1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 18630.

6.2 Literatur

GUNSTON, B. (Hrsg., 1989): Jane's Fighting Aircraft of World War II. – New York.

LEIWIG, H. (1985): Finale 1945 Rhein-Main. (=Fotografierte Zeitgeschichte) – Düsseldorf.

ORTSGEMEINDE EMMELSHAUSEN (Hrsg., 1985): Emmelshausen. Geschichte und Geographie eines zentralen Ortes im vorderen Hunsrück – Emmelshausen.

WAGNER, W. (1995): Krieg in der Heimat. Die Endphase des 2. Weltkrieges im Mosel-Rhein-Hunsrück-Raum. (=Schriftenreihe des Hunsrücker Geschichtsvereins, Band 24) – Simmern/Hunsrück.

6.3 Internetdokumente

- [1] BUNDESMINISTERIUM DES INNERN, FÜR BAU UND HEIMAT [BMI] & BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG [BMVG] (Hrsg., 2018): Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR) – Arbeitshilfen zur Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes. – Berlin & Bonn. Online abrufbar unter: <https://www.bfr-kmr.de/>, [Letzter Zugriff: 28.09.2022].
- [2] FEUERWEHR-DOERTH (o. J.): Chronik der Freiwilligen Feuerwehr Dörth. Online abrufbar unter: https://feuerwehr-doerth.de/?page_id=73, [Letzter Zugriff: 27.09.2022].

ANHANG I: ANGRIFFLISTE HUGENROTH

Anmerkungen:

Es wurde für keinen Angriff die Bezünderung ermittelt.

Abkürzungen:

Bewaffnung:	
Angabe Beladung	"Anzahl" x "Gewicht" "Abwurfmittel" ("Zünder vorne" x "Zünder hinten") z.B.: 10 x 100 lb GP (NN x 1/100) oder "Gewicht" "Abwurfmittel" z.B.: 2,5 t HE oder „Bewaffnung“ z.B.: Bordwaffen

Gewicht

lb	Gewichtsangabe Pfund
----	----------------------

Abwurfmittel

GP	General Purpose, Sprengbomben
----	-------------------------------

Einheiten

USAAF	United States Army Air Forces, Amerikanische Luftstreitkräfte
US 9 AF	Ninth Air Force der United States Army Air Forces USAAF
XIX TAC	XIX Tactical Air Command der US 9 AF

Flugzeuge

P-47	Jagdbomber P-47 Thunderbolt, Bordwaffenmunition nicht explosiv
------	--

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
1	24.12.1944	USAAF	-	Brandbomben, Sprengbomben	-	„Am 24. Dezember (Heiligabend) waren die Jäger besonders aktiv am Mittelrhein. [...] In Karbach fielen Brand- und Sprengbomben. 14 Wohnhäuser wurden beschädigt.“ (WAGNER 1995, S. 258) „Die größte Brandkatastrophe war am Heiligabend 1944 in Karbach. Kampfflugzeugeinsatz amerikanischer Kampfflugzeuge. (10 Häuser abgebrannt)“ (WEB [2])	WAGNER 1995; WEB [2]; ORTSGEMEINDE EMMELSHAUSEN 1985

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
						„1. Weihnachtstag wurde über Karbach ein Bombenteppich gelegt. Bei den Rettungs- und Aufräumarbeiten war unsere Wehr vier Tage ununterbrochen im Einsatz. 17 Häuser waren ganz oder teilweise zerstört.“ (ORTSGEMEINDE EMMELSHAUSEN 1985, S. 301)	
2	16.01.1945	US 9 AF, XIX TAC	12 P-47	6 x 500 lb GP	Hunsrückbahn bei Lamscheid, Zug	„6 GP train, L-8871, missed but cut tracks 2 places.“ Bombardierung auf einen Zug bei der Koordinate wL8871.	AFHRA [1]
3	09.03.1945	USAAF	-	Bomben	-	„In Karbach fielen bei einem Luftangriff am 9. März über 30 schwere Bomben. Drei Menschen kamen ums Leben.“ (WAGNER 1995, S. 285)	WAGNER 1995
4	14.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	4 P-47	Bordwaffen	Zw. Braunschorn & Leinungen, Fahrzeuge	„Strafing results - des 9 MT, 3 vans, dam 2 MT headed E & S between L-8466 & L-8870.“ Bordwaffenbeschuss auf Fahrzeuge zwischen den Koordinaten wL8466 & wL8870.	AFHRA [2]
5	15.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	4 P-47	Bordwaffen	Umgebung Karbachs, Fahrzeuge	„Strafed & des 1 M/T, 1 h/dr veh L-9073.“ Bordwaffenbeschuss auf Fahrzeuge bei der Koordinate wL9073. Zeit im Zielraum: 12:00 Uhr	AFHRA [3]
6	15.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	4 P-47	2 x 500 lb GP, Bordwaffen	Hungenroth, Gebäude & Fahrzeuge Umgebung Karbachs, Fahrzeuge & Panzer Dörth	„2 GP des 3 bldgs and 4 MT and dam 1 bldg L-900715. Strafed and des 6 MT, 6 H/Dr veh's and dam 1 tank in vic L-9073. Strafed and fires started at DORTH L-7072.“ Bombardierung auf Gebäude und Fahrzeuge bei der Koordinate wL900715. Bordwaffenbeschuss auf Fahrzeuge und Panzer bei der Koordinate wL9073. Bordwaffenbeschuss auf Dörth. Zeit im Zielraum: 15:45 Uhr	AFHRA [3]

ANHANG II: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG

Ziel der Kampfmittelvorerkundung

Die vorliegende Kampfmittelvorerkundung hat die Erfassung und Lokalisierung von dokumentierten Kriegsschäden und Belastungen des Untergrundes infolge von Kriegsereignissen des Zweiten Weltkriegs zum Ziel.

Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung

Die Ursachen für mögliche Belastungen des Untergrundes mit Kampfmitteln lassen sich in erster Linie auf Angriffe der alliierten strategischen und taktischen Bomberverbände zurückführen. Aufgrund des hohen Gefahrenpotentials, das auch heute noch besonders von Sprengbombenblindgängern ausgeht, ist in den von diesem Bombentyp betroffenen Bereichen von einer hohen potentiellen Kampfmittelbelastung auszugehen. Im Gegensatz dazu ist die Gefährdung, die durch Blindgänger von Brandbomben verursacht wird, als wesentlich geringer einzuschätzen.

Aus der Fachliteratur geht hervor, dass ca. 10-15 % aller im Zweiten Weltkrieg abgeworfenen Sprengbomben nicht zur Detonation gelangten. In einem nachweislich bombardierten Gebiet muss deshalb immer mit Blindgängern gerechnet werden, auch wenn sie luftsichtig nicht (mehr) zu erkennen sind. Die bei der Luftbildauswertung ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden in der Regel um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können. In dieser *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* muss mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können. Der Puffer kann in begründeten Fällen, z.B. aufgrund einer großen Streuung der Bombardierung, erweitert werden. Bei Brandbomben, insbesondere in dichtbesiedelten Gebieten, ist zu berücksichtigen, dass diese auflösungsbedingt oder infolge eingeschränkter Bodensicht anhand der Luftbilder nicht immer nachgewiesen werden können.

Neben den Auswirkungen der Luftangriffe müssen im Rahmen einer räumlich differenzierten Beurteilung der möglichen Kampfmittelbelastung auch kampfmittelrelevante Flächennutzungen berücksichtigt werden. Dabei handelt es sich insbesondere um Teilflächen, auf denen mit Munition bzw. konventionellen Sprengstoffen jedweder Art umgegangen wurde oder umgegangen worden sein könnte. Aus diesem Grund werden bei der Erfassung der potentiellen Kampfmittelbelastung auch militärisch genutzte Areale (Flakstellungen, Kasernen, Übungsgelände, etc.) und potentielle Entsorgungsbereiche (z.B. Hohlformen, geschobene Flächen, Bombenrichter) sowie Bodenkämpfe berücksichtigt. Generell ist zu berücksichtigen, dass Brücken im Vorfeld der Einnahme häufig zur Sprengung vorbereitet und an den Widerlagern Sprengmittel angebracht, jedoch nicht gezündet wurden. Bei gesprengten Brücken besteht die Möglichkeit, auf versprengte und nicht detonierte Explosivstoffe zu stoßen.

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung

Luftbilder

Für die multitemporale Luftbildauswertung werden, soweit verfügbar, mehrere Luftbildserien aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges als hochaufgelöste Scans (1.200 dpi) beschafft.

Dem Erwerb der Luftbilder geht eine EDV-gestützte Luftbildrecherche voraus. Die zugrunde liegenden Daten stammen aus dem Bestand der nationalen und internationalen Luftbildarchive

(englische Archive JARIC, ACIU, MAPRW, amerikanisches Archiv NARA, Archiv Kanada, Archiv Holland, Bundesarchiv Koblenz und firmeneigener Bestand der Luftbilddatenbank).

Auf Basis der Recherche wird eine Bildauswahl getroffen, die eine möglichst gute zeitliche Abdeckung (multitemporal) des gesamten Kriegszeitraums gewährleisten soll. Hierdurch können Schäden an Gebäuden sowie Veränderungen der Bodenoberfläche dokumentiert werden, welche einen Hinweis auf Bombardierungen liefern. Bombardierungsschäden wurden nach einem Luftangriff teilweise sehr rasch behoben. Je länger die Zeitspanne zwischen einem Angriff und verfügbaren Luftaufnahmen ist, umso schwieriger sind Bombardierungsschäden nachzuweisen. In manchen Fällen wurden Schäden annähernd spurlos beseitigt. Neben einer möglichst zeitlich differenzierten Abdeckung wird die Beschaffung von Bildflügen kurz nach dokumentierten Bombardierungen angestrebt. Erkenntnislücken können aus nicht verfügbaren Luftbildserien bzw. nicht beflogenen Zeiträumen resultieren. Um die letzten Kriegseinwirkungen durch Bodenkämpfe innerhalb eines Untersuchungsgebietes erfassen und den Endbombardierungszustand feststellen zu können, werden – soweit verfügbar – frühestmögliche Bildflüge aus der Nachkriegszeit beschafft.

Quellen und Literatur

Zusätzlich zur Luftbilddauswertung wird eine gezielte Recherche und Auswertung von historischen Quellen/Archivalien, der firmeneigenen Bibliothek sowie eine Webrecherche zu den Luft- und Bodenkriegsereignissen in der Region durchgeführt. Zusätzlich wird der telefonische Kontakt mit der Gemeinde, Archiven und Zeitzeugen gesucht.

Die historischen Akten des US-Nationalarchives (NARA), des britischen Nationalarchives (TNA), der Air Force Historical Research Agency (AFHRA) und dem Zentralarchiv des Verteidigungsministeriums der Russischen Föderation (CAMO) geben Informationen zu im Zweiten Weltkrieg durchgeführten Aufklärungsflügen sowie zu strategischen und taktischen Luftangriffen bzw. Bodenkriegsereignissen wieder. Die Resultate werden durch Auswertung entsprechender deutscher Unterlagen aus dem Bundesarchiv (BArch) und weiteren Archiven auf Landes- und Kommunalebene ergänzt. Zum Teil wurden die Akteneinträge verortet und können über ein geographisches Informationssystem abgefragt werden. In Kombination mit den ermittelten Luftbilddbefunden entsteht so ein schlüssiges Gesamtbild der Kriegsgeschehnisse im Bereich des Untersuchungsareals.

Vorgehensweise

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung des geographischen Informationssystems ArcGIS 10.8 (ESRI, digital). Mit Hilfe von Bildpaaren kann eine stereoskopische Auswertung durchgeführt werden, wodurch Bildfehler aufgedeckt und Bombardierungsschäden infolge des räumlichen Eindrucks gut identifiziert werden können. Im Vorfeld wird eine digitale Aufbereitung der Luftbilder mittels Adobe Photoshop durchgeführt.

Im Fokus der Luftbilddauswertung stehen neben Blindgängerverdachtspunkten unter anderem Bombentrichter, beschädigte Gebäude, Flakstellungen, Flächen mit Hinweisen auf Artilleriebeschuss und Laufgräben. Das hierbei abgeleitete Schadenspotential soll Hinweise auf räumliche Schwerpunkte möglicher Belastungen mit Kampfmitteln geben. In manchen Fällen können bzgl. der potentiellen Kampfmittelbelastung lediglich Verdachtsflächen festgehalten werden. Anschließend werden die Befunde der Luftbilddauswertung mit Hilfe des GIS digital in die Kartengrundlage übertragen.

Die Ergebnisse der Luftbildauswertung werden mit den Ergebnissen der Akten- und Literaturlauswertung abgeglichen. Daraus erfolgt eine Bewertung der potentiellen Kampfmittelbelastung für das Projektgebiet sowie eine Empfehlung zum weiteren Vorgehen.