

KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Herxheim am Berg am 03.06.1942
(Flugnummer: A-869, #2068, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 14.000)

„HERXHEIM AM BERG, AUSBAU L 522“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Beweissicherung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Kampfmittelvorerkundung

Auftraggeber:	Landesbetrieb Mobilität Speyer
Projekt:	Herxheim am Berg, Ausbau L 522
Datum des Auftrages:	05.03.2018
Abgabedatum:	20.04.2018
1. Gutachter:	M. Sc. Geogr. Lorenz Hauck
2. Gutachter:	Dipl.-Geogr. Marco Eckstein
Unser Zeichen:	180302554
Ihr Zeichen:	5621-L 522-I 11

Dieses Gutachten bleibt unbeschadet des Nutzungsrechtes des Auftraggebers geistiges Eigentum der LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH. Die Weitergabe darf ausschließlich als Gesamtwerk in unveränderter Form erfolgen.

Inhaltsverzeichnis

1.	ZUSAMMENFASSUNG	3
2.	AUFGABENSTELLUNG	3
3.	AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN	4
3.1	Historische Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	4
3.2	Historische Luftaufnahmen	4
3.3	Bewertung der Auswertungsgrundlagen	4
4.	ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG	5
4.1	Befunde der Archivalien- und Literatúrauswertung.....	5
4.2	Befunde der Luftbildauswertung	5
5.	FAZIT	6
6.	LITERATUR UND ARCHIVQUELLEN	7
6.1	Standardliteratur zum Luft- und Bodenkrieg.....	7
6.2	Archive der ehemaligen Alliierten.....	7
6.3	Internetquellen	8
6.4	Ergänzende Literatur mit spezieller Relevanz für das Auswertungsgebiet	8
ANHANG I: DOKUMENTIERTE LUFTANGRIFFE ZU FREINSHEIM-HERXHEIM.....		9
ANHANG II: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG		11
	Ziel der Luftbildauswertung.....	11
	Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung	11
	Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung	11
	Vorgehensweise	12

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Herxheim am Berg, Ausbau L 522“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 18 Luftaufnahmen vom 03.06.1942 bis 27.08.1945 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgenden Ergebnissen:

Im Projektgebiet „Herxheim am Berg, Ausbau L 522“ konnte keine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Gemäß Arbeitshilfen Kampfmittelräumung besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1; BMUB & BMVG 2014, AH KMR, S. 46).

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung ist der geplante Ausbau der Landesstraße 522 zwischen Herxheim am Berg und Freinsheim, vgl. Abb. 1:



Abb. 1: Lage des Projektgebietes (hellblau markiert) und des um 50 m gepufferten Auswertungsgebietes (dunkelblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (©2018 Microsoft Corporation).

Zur Ermittlung der potentiellen Kampfmittelbelastung sollen Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg systematisch auf folgende Verursachungszenarien untersucht werden: Luftangriffe, Bodenkämpfe, Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung (vgl. BMUB & BMVG 2014, AH KMR). Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Historische Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Neben der firmeninternen Fachbibliothek (mehr als 550 Werke) und Internetquellen wurden historische Aktenkopien aus den Beständen der U.S. National Archives and Records Administration (NARA, College Park MD, amerikanisches Nationalarchiv), der U.S. Air Force Historical Research Agency (AFHRA, Maxwell AL, Archiv der amerikanischen Luftstreitkräfte), der Combined Arms Research Library (CARL, Fort Leavenworth, Kansas, Bibliothek der amerikanischen Armee), des The National Archive (TNA, Kew,ritisches Nationalarchiv), des Bundesarchiv-Militärarchivs (BArch-MA, Freiburg, Archiv der Bundeswehr) auf kriegsrelevante Informationen zu den Ortschaften Herxheim und Freinsheim durchsucht (vgl. Kap. 4.1).

3.2 Historische Luftaufnahmen

Die Recherche der historischen Luftaufnahmen 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 Koblenz (BAKO), 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 „Herxheim am Berg, Ausbau L 522“ wurden die in Tab. 1 aufgelisteten Luftbildserien ausgewertet. Die Aufnahmen liegen als digitale Scans in einer Auflösung von 1.200 dpi vor, um alle Bilddetails erfassen zu können (vgl. BMUB & BMVG 2014, AH KMR, S. 198). Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden:

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare	Qualität/ Bemerkung
01	A-869	03.06.1942	14.000	2068-2069	2	1	sehr gut
02	D-538	14.05.1943	18.000	4106-4107	2	1	sehr gut
03	7-BB-138	23.04.1944	58.000	1049-1051	3	2	gut
04	7-1649	29.05.1944	59.000	8130-8131	2	1	mäßig
05	7-3488	07.10.1944	15.000	4001	1	-	sehr gut
06	7-041A	24.12.1944	60.000	8042	1	-	mäßig
07	7-3755	02.01.1945	55.000	8037	1	-	mäßig
08	7-3932	15.02.1945	48.000	7007	1	-	mäßig
09	106G-4634	03.03.1945	13.000	4125-4126	2	1	gut, tlw. Wolken
10	34-3613	21.03.1945	14.000	3110	1	-	sehr gut
11	422-BS-4207-21	27.08.1945	40.000	33-34	2	1	gut
Summe:					18	8	

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

Die Auswertungsgrundlagen (Luftbilder, Akten, Literatur, Internetquellen) sind sehr gut. Eine belastbare Aussage zur potentiellen Kampfmittelbelastung kann somit getroffen werden.

An schriftlichen Quellen stehen für Herxheim alliierte Akten aus der NARA und der AFHRA sowie regionale und überregionale Fachliteratur zur Verfügung. Diese Grundlagen sowie die online

verfügbaren Unterlagen liefern detaillierte Informationen zum Luft- und Bodenkrieg in der Gegend (vgl. Kap. 4.1).

Es liegen elf Luftbildserien von guter Qualität ab Juni 1942 vor, der Großteil aus 1944 und 1945. Die ausgewählten Bildflüge erfassen den Zeitraum der dokumentierten Luftangriffe von September 1943 bis März 1945 (vgl. Kap. 4.1). Die Situation nach der Einnahme wird ab dem 21.03.1945 durch zwei Befliegungen, davon eine im Detailmaßstab, dokumentiert.

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Befunde der Archivalien- und Literaturswertung

Die Auswertung der Archivalien und der Fachliteratur führte zu dem Ergebnis, dass die Region Freinsheim-Herxheim achtmal von strategischen und gegen Kriegsende auch taktischen alliierten Luftangriffen betroffen war. Die Attacken wurden von der 1st Tactical Air Force und der Ninth Air Force (9th AF) der United States Army Air Force (USAAF) durchgeführt und waren hauptsächlich gegen den Freinsheimer Bahnhof (900 m südlich des Auswertungsgebietes) und die Bahnstrecke 3430 gerichtet.

Bei dem ersten größeren Luftangriff am 05./06.09.1943 auf Herxheim entstanden mehrere Gebäudeschäden im Ort durch Brandbomben (BERLET 1960, S. 130; HERXHEIM AM BERG). Im November und Dezember 1944 wurde der Freinsheimer Bahnhof zweimal zum Ziel von Bombardements. Hierbei kamen Sprengbomben der Kaliber 500 lb zum Einsatz (AFHRA MF B5916; AFHRA MF A6353). Bis Kriegsende erfolgten vier taktische Attacken auf mobile Objekte wie Fahrzeuge und Züge auf der Bahnstrecke 3430 (AHFRA MF A6355). Es liegen keine Hinweise vor, dass das Auswertungsgebiet von den Luftangriffen betroffen war (vgl. Kap. 4.2).

Eine ausführliche Angriffschronik ist dem ANHANG I zu entnehmen.

Freinsheim wurde am Abend des 20.03.1945 durch das 714th Tank Destroyer Battalion der 12th US Armored Division eingenommen, dabei sind Scharmützel dokumentiert (714th TANK DESTROYER BATTALION 1945; WILLIAMS 1994, S. 446; CHRISTOFFEL 1989, S. 526). Am Folgetag nahm die 11th US Armored Division Herxheim ohne Widerstand ein (NARA, RG407 E427 BOX13402; SCHERNE 2006, S. 22). Für das Auswertungsgebiet selbst liegen keine Hinweise auf Bodenkampfhandlungen vor.

4.2 Befunde der Luftbilddauswertung

Die Lage des Bauprojektes (vgl. Abb. 1-2, hellblaue Markierung, „Projektgebiet“) wurde näherungsweise auf die historischen Luftbilder übertragen und mit einem Sicherheitspuffer von 50 Metern versehen (vgl. Abb. 1-2, dunkelblaue Markierung, „Auswertungsgebiet“).

Aus der visuellen Interpretation der in Tabelle 1 aufgeführten Luftaufnahmen lassen sich folgende Aussagen ableiten (vgl. Abb. 2):

1. Das Auswertungsgebiet war zur Zeit des Zweiten Weltkrieges unbebaut und wurde landwirtschaftlich genutzt. Die heutige Landesstraße 522 sowie die Bahnstrecke 3430 existierten bereits in ihrem heutigen Verlauf (vgl. Abb. 1-2).
2. Die Bodensicht ist größtenteils uneingeschränkt (vgl. Abb. 2).



Abb. 2: Das Projektgebiet (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsbereich (dunkelblau) am 03.06.1942 (Flug-Nr. A-869, #2069, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 14.000).

- Keiner der ausgewerteten Luftbildserien (vgl. Tab. 1) sind Hinweise auf Bombenabwürfe im Projektgebiet zu entnehmen.
- Mit dem 07.10.1944 (Flug 7-3488, vgl. Tab. 1) lassen sich entlang der heutigen Landesstraße 522 mehrere Deckungslöcher/-gräben identifizieren, die der Zivilbevölkerung zum Schutz vor Tieffliegerangriffen dienten. Da keine Hinweise auf Kampfhandlungen im Auswertungsbereich vorliegen (vgl. Kap. 4.1), resultiert hieraus keine potentielle Gefährdung.

5. FAZIT

Für das Projektgebiet „Herxheim am Berg, Ausbau L 522“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen keine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Gemäß Arbeitshilfen Kampfmittelräumung besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1; BMUB & BMVG 2014, AH KMR, S. 46).

(L. Hauck)
M. Sc. Geogr.
1. Gutachter

(M. Eckstein)
Dipl.-Geogr.
2. Gutachter

6. LITERATUR UND ARCHIVQUELLEN

6.1 Standardliteratur zum Luft- und Bodenkrieg

BLÄSI, H. (1997): Einsätze des 42nd Bombardment Wing der 1st Tactical Air Force (P) gegen Ziele im Reich – 1. Dezember 1944 bis Mai 1945 (unveröffentlichte Zusammenstellung zur 12. U.S. Air Force). – ohne Ortsangabe.

- Auflistung der taktischen Angriffe der United States 12th Air Force.

CARTER, K.C. & MUELLER, R. (Hrsg., 1991): Combat Chronology 1941-1945 – U.S. Army Air Forces in World War II, 2. Aufl. – Washington D.C.

- Beschreibung der Operationen der US Army Air Forces.

DAVIS, R.G. (2006): Bombing the European Axis Powers: A Historical Digest of the Combined Bomber Offensive, 1939-1945. – Maxwell AL.

- Chronologische Zusammenfassung der alliierten Bomberoffensive.

FREEMAN, R.A. (1986): Mighty Eighth War Diary, 3. Aufl. – London.

- Beschreibung der Einsätze der United States 8th Air Force.

MEHNER, K. (Hrsg., 1984-1995): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, 12 Bände. – Osnabrück.

- Gegenseitige Lageberichterstattung von Wehrmachts-, Heeres- und Luftwaffenführung.

MIDDLEBROOK, M. & EVERITT, C. (1990): The Bomber Command War Diaries – An Operational Reference Book: 1939-1945, 2. Aufl. – London.

- Beschreibung der Angriffe der britischen Royal Air Force.

SCHNATZ, H. (1998): Einsätze der 9. BD, 9. AF über dem Reichsgebiet 12.09.1944-03.05.1945 (unveröffentlichtes Manuskript zur 9. US Air Force). – Koblenz.

- Auflistung der taktischen Angriffe der 9th Bomb Division, 9th United States Air Force.

WILLIAMS, M.H. (Hrsg., 1994): United States Army in World War II – Special Studies: Chronology 1941-1945. – Washington D.C.

- Chronologie zu weltweiten Vorgängen bei den US-Bodentruppen im Zweiten Weltkrieg.

6.2 Archive der ehemaligen Alliierten

AIR FORCE HISTORICAL RESEARCH AGENCY (AFHRA), Maxwell AL.

1ST TACAF COSUMS; Mikrofilm C5032

8TH AIR FORCE S.A. & K. REPORTS; Mikrofilme A5225 – A5240

8TH AIR FORCE MISSION REPORTS; Mikrofilme A5925 – A5999, B5000 – B5032

IX BOMBER COMMAND MISSIONS; Mikrofilme B5795 – B5810

IX TAC OPERATIONS SUMMARIES; Mikrofilme B5860 – B5861

XII TAC DAILY SUMMARIES OF OPERATIONS; Mikrofilme A6353 – A6355

15TH AIR FORCE WEEKLY OPERATION SUMMARIES; Mikrofilme A6379 – A6390

15TH AIR FORCE TARGET & DUTY SHEETS; Mikrofilme A6432 – A6434

15TH AIR FORCE MISSION REPORTS; Mikrofilme A6440 – A6515

XIX TAC MISSION REPORTS; Mikrofilme B5909 – B5933

XXIX TAC MISSION REPORTS; Mikrofilme B5945 – B5962

NATIONAL ARCHIVES RECORDS ADMINISTRATION (NARA), College Park MD.

USSBS SEC 4/2N/4I, DAILY OPERATIONS OF RAF BOMBER COMMAND; RG 243/Entry 26/ Box15

USSBS SEC 4/3A, DAMAGE ASSESSMENT PHOTO INTELLIGENCE REPORTS OF EUROPEAN TARGETS; RG 243/Entry 27

WORLD WAR II OPERATIONS REPORTS, 1940 – 1948; RG 407/Entry 427

THE NATIONAL ARCHIVE (TNA), Kew GB.

SECOND TACTICAL AIR FORCE DAILY LOG; AIR 37/714 – 37/718

GROUP OPERATION ORDERS; AIR 14/3086 – 14/3136

6.3 Internetquellen

714TH TANK DESTROYER BATTALION (Hrsg., 1945): After Action Report.

URL: <http://cgsc.cdmhost.com/cdm/ref/collection/p4013coll8/id/3794> (Letzter Abruf 17.04.2018)

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (BMUB) & BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG (BMVG) (Hrsg., 2014): Arbeitshilfen Kampfmittelräumung – Baufachliche Richtlinien zur wirtschaftlichen Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes (AH KMR). – Berlin & Bonn.

URL: <http://www.arbeitshilfen-kampfmittelraeumung.de/downloads.html>

HERXHEIM AM BERG (o.A.): Herxheim am Berg – die bedeutendsten Ereignisse der Herxheimer Ortsgeschichte.

URL: <http://www.herxheimamberg.de/index.php/unser-ort/geschichte> (Abrufdatum: 17.04.2018)

6.4 Ergänzende Literatur mit spezieller Relevanz für das Auswertungsgebiet

BERLET, J. (1960): Ortsgeschichte des Edelweindorfes Herxheim am Berg. – Herxheim am Berg.

SCHERNE, T. (2006): Das Ende des zweiten Weltkrieges in der Nordpfalz. – Rockenhausen.

ANHANG I: DOKUMENTIERTE LUFTANGRIFFE ZU FREINSHEIM-HERXHEIM

Abkürzungen:

Bewaffnung:	
Angabe Be- ladung	"Anzahl" x "Gewicht" "Abwurfmittel" ("Zünder vorne" x "Zünder hinten") z.B.: 10 x 100 lb GP (NN x 1/100) oder „Bewaffnung“ z.B.: Bordwaffen

Gewicht

lb	Gewichtsangabe Pfund = 0,454 kg
----	---------------------------------

Abwurfmittel

FRAG	<i>Fragmentation Bomb</i> , Splitterbomben
GP	<i>General Purpose</i> , Sprengbomben
TNT	Sprengbomben mit TNT-Füllung

Zünderangaben

1/X	Zeitverzögerung in Bruchteilen von Sekunden
-----	---

Einheiten:

1st TACAF	First Tactical Air Force (provisional) der United States Army Air Force USAAF
US 9 AF	Ninth Air Force der United States Army Air Force USAAF
IX TAC	IX Tactical Air Command der US 9 AF
XII TAC	XII Tactical Air Command der 1st TACAF
XIX TAC	XIX Tactical Air Command der US 9 AF

Flugzeuge:

P-47	Jagdbomber <i>P-47 Thunderbolt</i> , Bordwaffenmunition nicht explosiv
P-51	Jagdbomber <i>P-51 Mustang</i> , Bordwaffenmunition nicht explosiv

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
1	08.10.1940			1 Sprengbombe	Freinsheim	„1 Sprengb. auf freies Feld, ohne Schaden.“ (S. 241)	MEHNER 1993
2	05./06.09.1943			Brandbomben	Herxheim	„...wurden durch die Einwirkung amerikanischer Brandbomben in Herxheim 9 Großbrände verursacht...“ (BERLET, S. 130)	BERLET 1960; HERXHEIM AM BERG
3	20.11.1944	US 9 AF, XIX TAC	11 P-51	4 x 500 lb GP	Freinsheim Bahnhof	“4 bombs cut RR lines in M/Y at M-3402.” Bombardierung der Gleise im Bahnhof bei Koordinate wM3402	AFHRA MF B5916
4	08.12.1944	1st TACAF, XII TAC	11 P-47	6 x 500 lb GP	Freinsheim Bahnhof	“6 bombs on 70 freight cars at small M/Y at Freinsheim.” Bombardierung von Waggons im Bahnhof Freinsheim	AFHRA MF A6353
5	16.03.1945	US 9 AF, IX TAC	8 P-47	Bordwaffen	Herxheim, Verkehrsziele	“Strafed and destroyed 1 M/T at M-321012.” Bordwaffenbeschuss von Fahrzeugen bei der Koordinate wM321012 (Herxheim am Berg)	AFHRA MF A6355
6	16.03.1945	1st TACAF, XII TAC	8 P-47	8 x 500 lb GP (1/10 x 1/40), Bordwaffen	Herxheim-Freinsheim, Verkehrsziele	“Red flight glide bombed steam loco & 30 scattered cars M-3301, releasing bombs at 1500'. 2 cars destroyed, 1 signal house des., 1 track cut, loco damaged by strafing.” Bombardierung und Bordwaffenbeschuss von Zügen in der Nähe der Koordinate wM3301	AFHRA MF A6355
7	18.03.1945	1st TACAF, XII TAC	8 P-47	16 x 500 lb FRAG, Bordwaffen	Freinsheim, Verkehrsziele	“Flight attacked 2 live trains, 1 headed S [...] 1 headed W [...] at M-3400. 2 direct hits on tracks, NRO. 6 direct hits on cars, damaged 8 RR cars. 1 live loco destroyed (blew up) by strafing. 15 RR cars damaged by strafing passes.” Bombardierung und Bordwaffenbeschuss von Züge in der Nähe der Koordinate wM3400	AFHRA MF A6355
8	19.03.1945	1st TACAF, XII TAC	8 P-47	6 x 500 lb TNT, 7 x 260 lb FRAG	Freinsheim, Eisenbahninfrastruktur	“6 x 500 lb TNT and 7 x 260 lb frag bombs were dropped on RR at M-340003, 1 rail cut scored, 1 rail junction cut.” Bombardierung der Bahnstrecke bei der Koordinate wM340003	AFHRA MF A6355

ANHANG II: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG

Ziel der Luftbildauswertung

Die vorliegende Luftbildinterpretation im Zuge der Kampfmittelvorerkundung hat die Erfassung und Lokalisierung von luftsichtigen Kriegsschäden und Belastungen des Untergrundes infolge von Kriegereignissen 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. In der Praxis hat sich eine Sicherheitszone von etwa 50 m um einen ermittelten Befund bewährt. In diesem sogenannten Nahbereich muss verstärkt mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können. Die bei der Luftbildauswertung ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu 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) sowie Bodenkämpfe berücksichtigt.

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.

Akten und Literatur

Zusätzlich zur Luftbildauswertung werden schriftliche Dokumentationen zu verschiedenen Kriegseignissen hinzugezogen sowie eine Internet- und Gemeinderecherche durchgeführt. Die Ergebnisse liefern hilfreiche Ergänzungen zur multitemporalen Luftbildauswertung. Sie verhelfen zu einem schlüssigen Gesamtbild der Kriegsgeschehnisse innerhalb einer Region bzw. einer Ortschaft.

Die historischen Akten des US-Nationalarchives (NARA), des britischen Nationalarchives (TNA) und der Air Force Historical Research Agency (AFHRA) geben Informationen zu im Zweiten Weltkrieg durchgeführten Aufklärungsflügen sowie zu strategischen und taktischen Luftangriffen. Zum Teil wurden die Akten der taktischen Lufteinheiten verortet und können über ein Geographisches Informationssystem (GIS) abgefragt werden. In Kombination mit den gewonnenen Luftbildbefunden dienen sie als wichtige Interpretationshilfe.

Vorgehensweise

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung des Geographischen Informationssystems ArcGIS 10.2 (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 Luftbildauswertung 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 Luftbildauswertung mit Hilfe des GIS digital in die Kartengrundlage übertragen.

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