

KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Der Hafen von Oppenheim am 25.03.1945
(Flugnummer: 7-217A, #4066, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 12.000)

„OPPENHEIM, FÄHRSTRASSE“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Kampfmittelvorerkundung

Auftraggeber:	Deutsche Reihenhäuser AG
Projekt:	Oppenheim, Fährstraße
Datum des Auftrages:	06.06.2019
Abgabedatum:	07.08.2019
1. Gutachter:	Dominic Hausmann, B. Sc.
2. Gutachter:	Dipl. Geogr. Marco Eckstein
Unser Zeichen:	190606404

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	8
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS	9
6.1	Quellen	9
6.2	Literatur	9
6.3	Internetdokumente	9
	ANHANG I: DOKUMENTIERTE LUFTANGRIFFE ZU OPPENHEIM	10
	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 „Oppenheim, Fährstraße“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 32 Luftaufnahmen vom 16.05.1940 bis 31.03.1945, zwei aus 1946 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Im Projektgebiet „Oppenheim, Fährstraße“ 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 ein Grundstück an der Fährstraße südlich des Hafens in Oppenheim, Rheinland-Pfalz, vgl. Abb. 1:

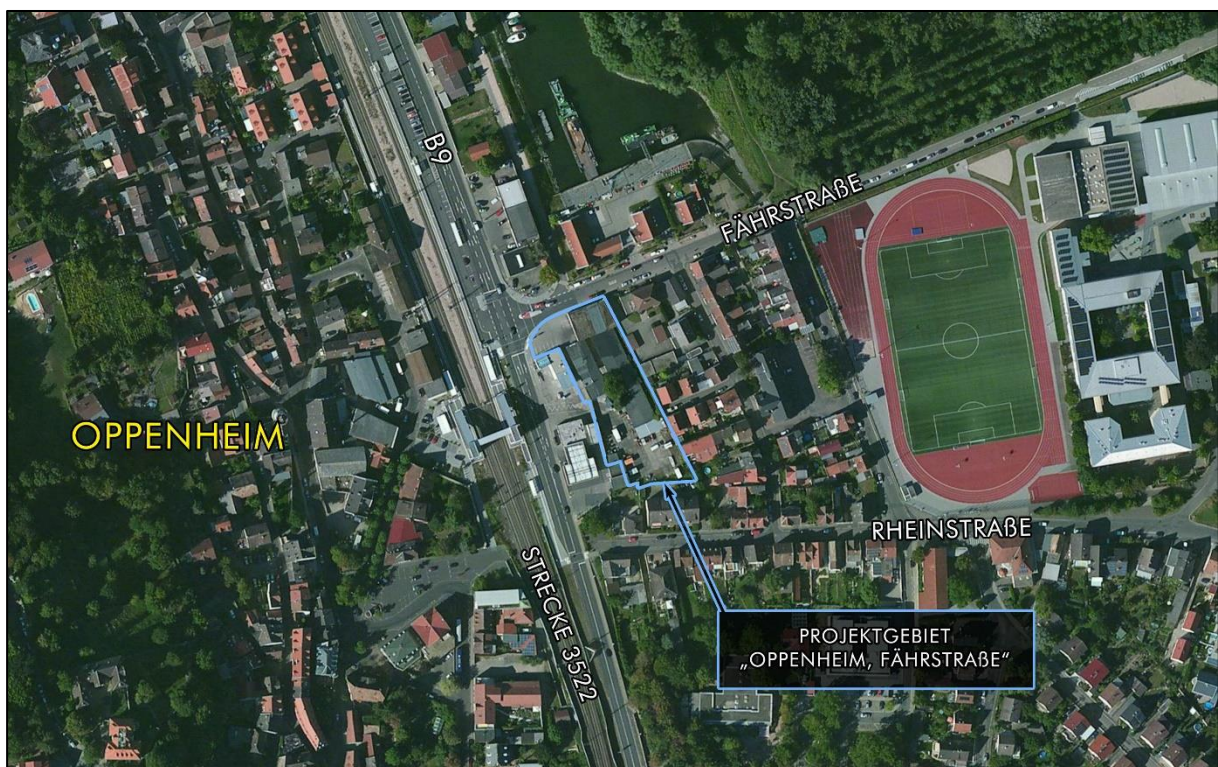


Abb. 1: Lage des Projektgebietes (hellblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (©Microsoft Corporation).

Zur Prüfung der potentiellen Kampfmittelbelastung werden Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg systematisch auf folgende Verursachungsszenarien untersucht: Luftangriffe, Bodenkämpfe, Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung.² Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, bombardierte Flächen,

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

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

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 Kriegsereignisse 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 550 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 „Oppenheim, Fährstraße“ 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)

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 „Oppenheim, Fährstraße“ 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:

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
1	HAA-021	16.05.1940	48.000	220	1	-
2	D-173	04.03.1943	15.000	4205-4206	2	1
3	106G-1549	20.07.1944	10.000	3149-3151	3	2

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

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
4	7-3103	26.08.1944	60.000	8032	1	-
5	106G-2823	12.09.1944	9.500	3031-3032	2	1
6	106G-3248	06.10.1944	10.000	4115	1	-
7	106G-3737	05.12.1944	7.000	4015	1	-
8	31-3786	17.12.1944	7.000	2105	1	-
9	106G-3887	24.12.1944	50.000	7059-7060	2	1
10	106G-F08	24.12.1944	8.000	3088-3089	2	1
11	106G-F09	24.12.1944	8.500	4356-4357	2	1
12	7-082A	14.02.1945	13.000 51.000	3041-3042 8011	2 1	1 -
13	106G-4327	15.02.1945	8.000	4155-4156	2	1
14	106G-5008	22.03.1945	9.000	3005, 4005	2	-
15	31-4561	23.03.1945	10.000	1029	1	-
16	7-217A	25.03.1945	12.000 46.000	4066-4067 8210-8211	2 2	1 1
17	7-228A	31.03.1945	40.000	8104-8105	2	1
18	366-BS-3299-21	26.04.1946	40.000	17-18	2	1
Summe:					34	13

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

Die Datenbasis (Luftbilder, Akten, Literatur und Internetquellen) ist gut. Eine belastbare Aussage zur potentiellen Kampfmittelbelastung kann somit getroffen werden.

An schriftlichen Quellen stehen für Oppenheim alliierte Akten aus der **NARA**, der **AFHRA** und dem **TNA** sowie regionale und überregionale Fachliteratur zur Verfügung. Diese Grundlagen sowie die online verfügbaren Unterlagen liefern detaillierte Informationen zum Luft- und Bodenkrieg in der Gegend.

Es liegen Luftbildserien ab Mai 1940 vor, der Großteil aus 1944 und 1945. Die Situation nach der Einnahme wird ab dem 22.03.1945 durch vier Befliegungen dokumentiert, davon drei im Detailmaßstab. Zusätzlich steht ein Bildflug aus 1946 zur Verfügung.

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass Oppenheim kein strategisches Angriffsziel war, es jedoch gegen Kriegsende zu acht taktischen alliierten Luftangriffen kam. Die Attacken ereigneten sich zwischen dem 24.02.1945 und dem 24.03.1945 und wurden von Einheiten der *Second Tactical Air Force* (2nd TACAF) der *Royal Air Force* (RAF) sowie der *Ninth Air Force* (9th AF) der *United States Army Air Forces* (USAAF) unter Einsatz von Spreng-, Splitter-, Brandbomben sowie Bordwaffen⁴ geflogen. Angriffsziele waren der westlich des Projektgebietes gelegene Bahnhof und die Bahnlinie, Schiffe auf dem Rhein sowie militärische Stellungen in der Region um Oppenheim. Das Projektgebiet selbst war von den Bombardements nicht betroffen (vgl. Kap. 4.2).

⁴ Da die Ortsangabe alliierter taktischer Luftangriffe häufig eine Ungenauigkeit von mehreren Kilometern aufweist und sich somit die Bordwaffenangriffe nicht näher lokalisieren lassen, ist die Ausweisung eines hieraus resultierenden flächenhaften Kampfmittelverdachts nicht verhältnismäßig.

Eine ausführliche Angriffsliste ist ANHANG I zu entnehmen.

Truppen der 5th US Infantry Division nahmen am 21.03.1945 Oppenheim ohne Kampfhandlungen ein.⁵ In der Nacht vom 22. auf den 23.03. überquerte eine erste Kompanie der 3rd US Army bei Nierstein (2 km nordwestlich des Auswertungsgebietes) den Rhein, ohne auf Widerstand zu stoßen.⁶ Daraufhin errichteten die Amerikaner mehrere Pontonbrücken zwischen den beiden Rheinufern⁷ (vgl. Abb. 2), welche Ziel von zahlreichen deutschen Luftangriffen waren.⁸ Bei der Überquerung der zweiten Kompanie auf Höhe Oppenheims setzte deutsche Abwehrfeuer auf den Brückenkopf ein und es entwickelte sich ein kurzes Feuergefecht. Durch den deutschen Artilleriebeschuss schlugen im Raum Oppenheim etwa 50 Granaten ein.⁹ Es liegen keine Hinweise vor, dass das Untersuchungsareal hiervon betroffen war (vgl. Kap. 4.2).



Abb. 2: Errichtete Pontonbrücken über den Rhein im Luftbild vom 25.03.1945 (7-217A, #8211, Ausgangsmaßstab 1: 46.000).

4.2 Luftaufnahmen

Die Lage des Projektgebietes (vgl. Abb. 1-4, hellblaue Markierung) wurde näherungsweise auf die historischen Luftbilder übertragen und mit einem Sicherheitspuffer von 50 m versehen (vgl. Abb. 2-4, dunkelblaue Markierung).

⁵ LEIWIG, 1987, S. 103f., 5th Inf. Div.: After Action Report, 21.03.1945, NARA [1].

⁶ LEIWIG, 1987, S. 103f.

⁷ KERSHAW, 2013, S. 360; LIDDEL, R. J.: Rhine River Crossing, Web [2].

⁸ LEIWIG, 1987, S. 103f.

⁹ LIDDEL, R. J.: Rhine River Crossing, Web [2].

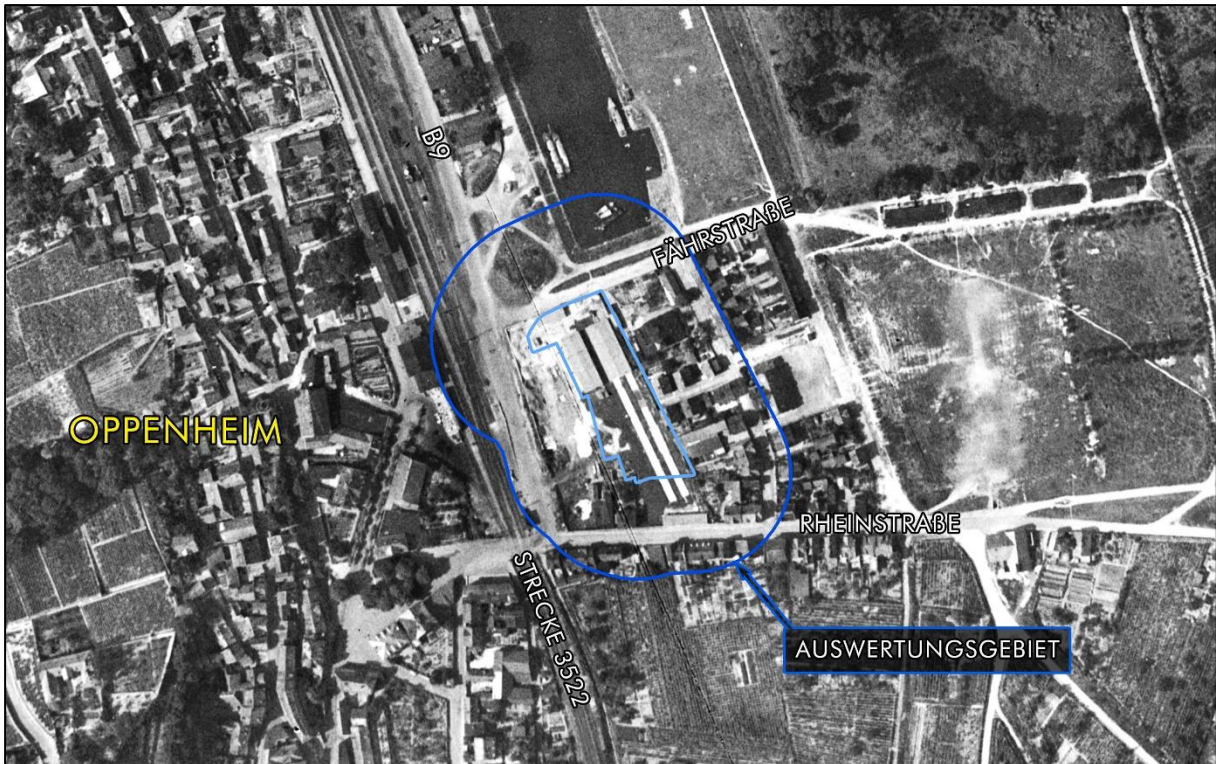


Abb. 3: Das Grundstück (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) am 20.07.1944 (Flug-Nr. 106G-1549, #3151, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 10.000).

Aus der visuellen Interpretation der in Tabelle 1 aufgeführten Luftaufnahmen lassen sich folgende Aussagen ableiten (vgl. Abb. 2-4):

1. Das Auswertungsgebiet war zur Zeit des Zweiten Weltkrieges bereits größtenteils bebaut, die heutige Fährstraße, die Bundesstraße 9 sowie die Rheinstraße waren – zumindest in Teilen – angelegt. Westlich verläuft die Bahnstrecke Mainz-Mannheim (Streckennummer 3522). Zwischenzeitlich hat man Freiflächen weiter baulich erschlossen (vgl. Abb. 1-4).
2. Die Bodensicht wird durch Gebäude und Lagerungen beeinträchtigt (vgl. Abb. 3-4). Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte der Luftbildserien (vgl. Tab. 1) können durch Schattenfall bedingte Erkenntnislücken minimiert werden.
3. Keiner der ausgewerteten Luftbildserien sind Hinweise auf eine Bombardierung des Auswertungsgebietes zu entnehmen.
4. Mit Flug 31-3786 vom 17.12.1944 lässt sich nahe des Hafenbeckens eine Stellung identifizieren (vgl. Abb. 4). Aufgrund der Lage außerhalb des Projektgebietes resultiert hieraus keine potentielle Gefährdung.
5. Mit den Befliegungen nach der Einnahme, welche im Detailmaßstab vorliegen (vgl. Tab. 1), sind keine Schäden bzw. Spuren von Artilleriebeschuss im Auswertungsgebiet nachzuweisen.

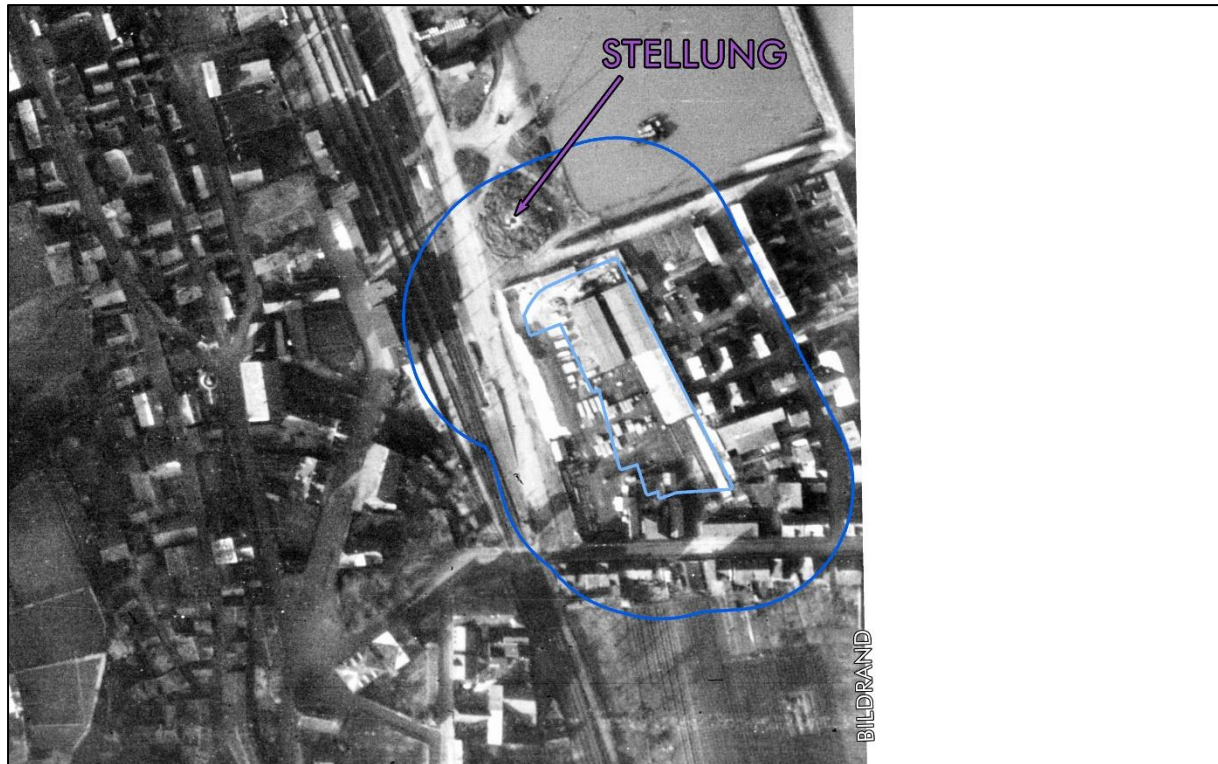


Abb. 4: Eine Stellung im nördlichen Bereich des Auswertungsgebietes im Luftbild vom 15.02.1945 (Flug-Nr. 106G-4327, #4156).

5. FAZIT

Für das Projektgebiet „Oppenheim, Fährstraße“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen keine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).¹⁰

D. Hausmann

(D. Hausmann)
B. Sc.
1. Gutachter

M. Eckstein

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

¹⁰ 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 Part I, Sunrise 24 February to Sunrise 25 February 1945. AFHRA Roll B5926.
- [2] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Part II, 02.03.1945. AFHRA Roll B5927.
- [3] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Part II, 09.03.1945. AFHRA Roll B5927.
- [4] XXIX TACTICAL AIR COMMAND: Opsum No. 220, Part IV, Installment 2 1600 Hours to Sunset, 19 March 1945. AFHRA ROLL B5958.
- [5] XXIX TACTICAL AIR COMMAND: Opsum No. 220, Part III, 1100 Hours to 1600 Hours, 21 March 1945. AFHRA ROLL B5958.
- [6] XXIX TACTICAL AIR COMMAND: Opsum No. 223, Part IV, 1600 Hours to Sunset, 22 March 1945. AFHRA ROLL B5958.
- [7] XXIX TACTICAL AIR COMMAND: Opsum No. 225, Part III, 1100 Hours to 1600 Hours, 24 March 1945. AFHRA ROLL B5958.

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

- [1] 5th INFANTRY DIVISION: After Action Report, March - April 1945. NARA RG 407 Entry 427 Boxes 5925.

The National Archives (TNA), London, Kew

- [1] RAF, 2nd TACTICAL AIR FORCE: Daily Log, March-May 1945, TNA AIR 37/718.

6.2 Literatur

KERSHAV, I. (2013): Das Ende – Kampf bis in den Untergang – NS-Deutschland 1944/45. Pantheon Verlag.

LEIWIG, H. (1987): Mainz 1933-1948, 2. Aufl. – Mainz.

6.3 Internetdokumente

- [1] BUNDESMINISTERIUM DES INNEREN, FÜR BAU UND HEIMAT (BMI) & BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG [BMVG] (Hrsg., 2018): Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung – Arbeitshilfen zur Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes (BFR KMR). – Berlin & Bonn. Online abrufbar unter: <http://www.arbeitshilfen-kampfmittelraeumung.de>, [Letzter Zugriff: 07.08.2019].
- [2] LIDDEL, R. J. (1984): Rhine River Crossing (= Combat Studies Institute Press Publications, CSI Battlebook 19 A). – Fort Leavenworth, KS. Online abrufbar unter: <http://cgsc.contentdm.oclc.org/cdm/singleitem/collection/p16040coll3/id/192/rec/2>, [Letzter Zugriff: 07.08.2019].

ANHANG I: DOKUMENTIERTE LUFTANGRIFFE ZU OPPENHEIM

Abkürzungen:

Bewaffung:

Bordwaffen	meist Maschinengewehrfeuer
Cannon Rounds	Bordkanonengeschütz
Flares	Brandbomben
FRAG	Splitterbomben
GP	General Purpose, Sprengbomben

Einheiten:

2 nd TACAF	Second Tactical Air Force der Britischen Royal Air Force
US 9 AF	9th Air Force der United States Army Air Force USAAF

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl Flugzeuge	Bewaffung	Ziel	Bemerkung	Quelle
1	24.02.1945	US 9 AF	17 P-47	4 x 540 lb Frags		Dropped 4 x 540 lb Frags and dam docks M-4341.	AFHRA [1]
2	02.03.1945	US 9 AF	15 P-47	2 x 500 lb GP	Oppenheim, Zug	Dropped 2 GP on 20 car bound train M-4342 Oppenheim. Dest loco and cut rail tracks 2 places.	AFHRA [2]
3	03.03.1945	2 nd TACAF	24 Mosquito	45 x 500 lb GP, 75 flares, 5100 cannon rounds	u. a. Oppenheim	Attacked with 45 x 500 lb GP, 75 flares, 5100 cannon rounds, Villages at [...] M-4539 were bombed and/or strafed.	TNA [1]
4	09.03.1945	US 9 AF	16 P-47	2 x 500 lb GP	Oppenheim, Bahnhof	Dropped 2 GP and des 2 boxcars M/Y M-4440.	AFHRA [3]
5	19.03.1945	US 9 AF	12 P-47	5 x 500 lb GP	Oppenheim, Lastkahn	Dropped 5 GP on LG Barge M-4540 1 direct hit, dest it.	AFHRA [4]
6	21.03.1945	US 9 AF	8 P-47	Bordwaffen	Bei Oppenheim, Flakstellung	Strafed and dest 4 lt flak gun pos M-4642.	AFHRA [5]
7	22.03.1945	US 9 AF	8 P-47	4 x 500 lb GP	Oppenheim, Bahnhof	Dropped 4 x 500 lb GP on M/Y M-452380.	AFHRA [6]
8	24.03.1945	US 9 AF	7 P-47	Bordwaffen	Oppenheim/Dierheim, Flakstellung	Strafed and des 1 flak gun at M-4641.	AFHRA [7]
9	21.03.1945 und darauf folgende Tage	Deutsche Luftangriffe	JU-88- & He-III Bomber		Oppenheim, US-Schwimbrücken	In den nächsten Tagen und Nächten sollten noch 62 heftige deutsche Angriffe folgen, bei denen auch ein sogenanntes Mistelgespann zum Einsatz kam. Dabei handelte es sich um einen unbemannten Ju-88- oder He-III-Bomber, der von einem aufgebauten Jagdflugzeug ins Ziel gelenkt werden sollte. 33 Maschinen schoß die amerikanische Flak schon an den ersten beiden Tagen über dem Brückenkopf ab. Ihr Abwehrfeuer war bis Frankfurt zu sehen.	LEIWIG 1987, S. 103f.

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 Kriegsergebnissen 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 – diese werden um 50 m gepuffert – besteht die Möglichkeit, auf nicht detonierte oder versprengte 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 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 10.6 (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 Literaturlauswertung abgeglichen. Daraus erfolgt eine Bewertung der potentiellen Kampfmittelbelastung für das Projektgebiet sowie eine Empfehlung zum weiteren Vorgehen.