KAMPFMITTELVORERKUNDUNG

Rheinzabern am 21.09.1945
(Flugnummer: 3G-MEW-S337-, #5059, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 40.000)

„RHEINZABERN, OBERE PFEIFFERSTRAßE 1 UND 2 UND INDUSTRIESTRAßE 4“

Das Grundstück der Oberen Pfeifferstraße 1 wurde rein informativ mit untersucht. Es besteht keine Relevanz für das VbB-Verfahren "Wollherr-Areal + Teilfläche Sengel".

LUFTBILD DATENBANK

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Basisrecherche und Auswertung

Auftraggeber:	AS Reutemann Sachverständigengesellschaft mbH für Umwelt und Geologie
Projekt:	Rheinzabern, Obere Pfeifferstraße 1 und 2 und Industriestraße 4
Datum des Auftrages:	16.01.2023
Abgabedatum:	03.05.2023
1. Gutachter:	Simon Herzog, M. Sc.
2. Gutachter:	Dipl.-Geogr. Daniel Großmann
Historische Recherche:	Maximilian Korweslühr, B. Eng.
Unser Zeichen:	221205300

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 9
6.1 Quellen 9
6.2 Literatur 9
6.3 Internetdokumente 10
ANHANG I: ÜBERSICHT DER LUFTANGRIFFE 11
ANHANG II: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG 14
Ziel der Kampfmittelvorerkundung 14
Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung 14
Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung 14
Vorgehensweise 15

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projekt „Rheinzabern, Obere Pfeifferstraße 1 und 2 und Industriestraße 4" wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf einen Luftbildplan aus November 1933, 42 Luftaufnahmen vom 04.06.1940 bis 21.09.1945 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Für das Projekt „Rheinzabern, Obere Pfeifferstraße 1 und 2 und Industriestraße 4" konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Bei den militärischen Hohlformen besteht das Risiko auf zurückgelassene, verschüttete oder entsorgte Kampfmittel zu stoßen.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).[1] Wir empfehlen die Einmessung der Befunde zur Eingrenzung der weiter zu untersuchenden Bereiche.

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung sind drei zusammen etwa 6.300 m² große Grundstücke (Oberere Pfeifferstraße 1 und 2, Industriestraße 4) in Rheinzabern im rheinland-pfälzischem Landkreis Germersheim (vgl. Abb. 1).

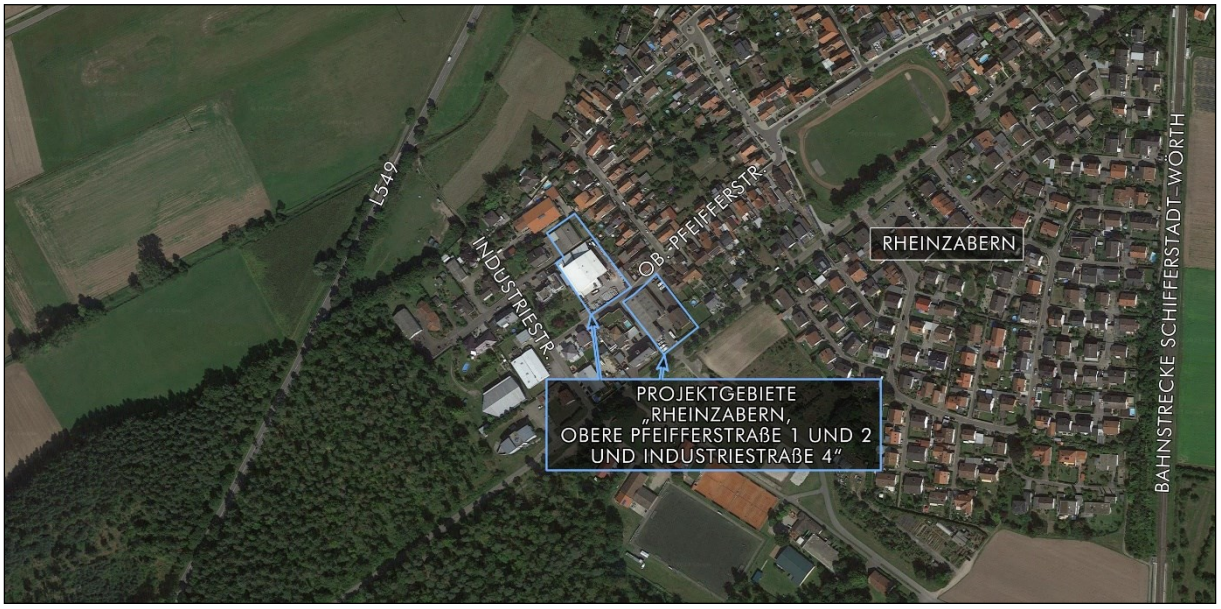

Abb. 1: Lage der Projektgebiete (hellblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (©Google LLC).

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

1 BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].
2 BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 151-182, Web [1].

unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, 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 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 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 „Rheinzabern, Obere Pfeifferstraße 1 und 2 und Industriestraße 4" 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, britisches 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 „Rheinzabern, Obere Pfeifferstraße 1 und 2 und Industriestraße 4" 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:

[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	TK25-6815	November 1933	25.000	6815	1	-
2	HAA-041	04.06.1940	50.000	15-16	2	1
3	106W-0108	24.04.1944	56.000	7041-7043	3	2
4	7-1609	28.05.1944	15.000 58.000	3071 8013, 8018-8019	1 1 2	- - 1
5	7-1692	31.05.1944	58.000	7078	1	-
6	7-3186	08.09.1944	62.000	8024-8025	2	1
7	7-3189	08.09.1944	15.000 60.000	3108-3110 7026-7027, 7029	3 2 1	2 1 -
8	7-3190	08.09.1944	15.000 60.000	4125-4126 7031	2 1	1 -
9	31-3700	08.12.1944	8.000	2036-2037	2	1
10	7-3705	24.12.1944	8.500	2154-2155	2	1
11	34-3454	23.02.1945	10.000	3156-3159	4	3
12	34-3590	19.03.1945	9.500	4011-4013	3	2
13	34-3625	22.03.1945	10.000	3063-3065	3	2
14	7-208A	23.03.1945	50.000	8001	1	-
15	3G-MEW-S230-	05.08.1945	40.000	5056-5057	2	1
16	3G-MEW-S337-	21.09.1945	40.000	5046 5058-5060	1 3	- 2
				Summe:	43	21

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

Für die Region Hatzenbühl/Rheinzabern/Jockgrim stehen Akten aus der AFHRA und der NARA sowie regionale und überregionale Fachliteratur zur Verfügung.

Es liegen ein Luftbildplan aus November 1933 sowie 15 Luftbildserien ab Juni 1940 vor, der Großteil aus den Jahren 1944 und 1945. Die Situation während und nach der Einnahme wird ab dem 22.03.1945 durch vier Befliegungen dokumentiert, davon eine im Detailmaßstab.

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 im Zweiten Weltkrieg insgesamt 14-mal von alliierten Luftangriffen[4] betroffen war. Diese wurden zwischen Oktober 1944 und März 1945 von der *First Tactical Air Force* und der *Ninth Air Force* der *United States Army Air Forces* durchgeführt. Hauptangriffsziele waren dabei Züge auf der Strecke Schifferstadt–Wörth (400 m östlich der Projektflächen) sowie Industrieanlagen in Jockgrim (1,4 km südöstlich). Dabei

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

kamen Spreng- Splitter- und Brandbomben sowie Bordwaffen[5] zum Einsatz.[6] Die Projektareale selbst waren nicht von Bombenabwürfen betroffen (vgl. Kap. 4.2).
Eine Übersicht zu den Luftangriffen befindet sich in ANHANG I.

Rheinzabern wurde zwischen dem 21. und 23.03.1945 durch (Panzer-)Geschütze der Alliierten beschossen, wodurch es in der Hauptstraße (1 km nordöstlich der Projektflächen) zu Granateneinschlägen kam.[7] Aufgrund der Entfernung zum dokumentierten Trefferbereich und zu zur damaligen dichten Ortsbebauung, die damals 600 m nordöstlich der Untersuchungsareale lag, ist nicht davon auszugehen, dass diese davon betroffen gewesen waren (vgl. auch Kap. 4.2). Die endgültige Einnahme erfolgte am 24.03.1945 durch französische Streitkräfte.[8]

4.2 Luftaufnahmen

Die Lage der Projektgebiete (vgl. Abb. 1-3, hellblaue Markierung) wurde näherungsweise auf die historischen Luftbilder übertragen und mit einem Sicherheitspuffer von 50 m versehen (vgl. Abb. 2-3, dunkelblaue Markierung).

Abb. 2: Die Projektgebiete (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) am 08.09.1944 (Flug-Nr. 7-3189, #3109, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 15.000).

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

1. Das Auswertungsgebiet war zur Zeit des Zweiten Weltkrieges überwiegend landwirtschaftlich genutzt, nordöstlich grenzte bereits eine vorgelagerte Siedlungsfläche Rheinzaberns an. Die

---

5 Da die hierbei US-Flugzeuge vom Typ P-47 nicht mit Bordkanonen für bezünderte Munition ausgerüstet waren (GUNSTON 1989 S. 254f.), ist aus dem Beschuss keine Gefährdung abzuleiten
6 AFHRA [1-5; 7; 9-10].
7 NETTER 2005, S. 133; GUTJAHR & LANG 1996, S. 32.
8 36th INF. DIV.: G-3 Journal, 24.03.1945, Time 1138, NARA [1]; LATTRE DE TASSIGNY 1949, S. 483f.; LE GOYET 1972, S. 375; NOSBÜSCH 1982, S. 336; KEDDIGKEIT 1993, S. 1.454; WILLIAMS 1994, S. 451; NETTER 2005, S. 133.

Rappengasse existierte bereits, die Obere Pfeifferstraße und die Industriestraße waren noch nicht angelegt. Zwischenzeitich hat man das Areal gewerblich und wohnbaulich erschlossen und in den Siedlungskörper von Rheinzabern eingegliedert (vgl. Abb. 1-4).

2. Die Bodensicht ist weitgehend uneingeschränkt, partiell führen Gebäude zu Beeinträchtigungen (vgl. Abb. 2-3). Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte der Luftbildserien (vgl. Tab. 1) können durch Schattenfall bedingte mögliche Erkenntnislücken minimiert werden.

3. Den ausgewerteten Luftbildserien lassen sich keine Hinweise auf Bombenabwürfe im Untersuchungsareal entnehmen.

4. Mit Flug 7-3705 vom 24.12.1944 ist im Südosten des Auswertungsgebietes ein Laufgraben nachzuweisen, der bis zum 23.02.1945 (Flug Nr. 34-3454) um mehrere Deckungslöcher zu einem Stellungssystem erweitert wurde (vgl. Abb. 3). Bei diesen militärischen Hohlformen besteht das Risiko auf zurückgelassene, verschüttete oder entsorgte Kampfmittel zu stoßen. Mit den Nachkriegsbefliegungen ab dem 08.05.1945 (Flug Nr. 3G-MEW-S230-) ist die Verfüllung der Hohlformen festzustellen.

5. Mit den Bildflügen während und nach der Einnahme (ab dem 22.03.1945, Flug Nr. 34-3625) sind keine Hinweise auf Granateneinschläge in den Projektgebieten oder deren direkter Umgebung zu entnehmen.

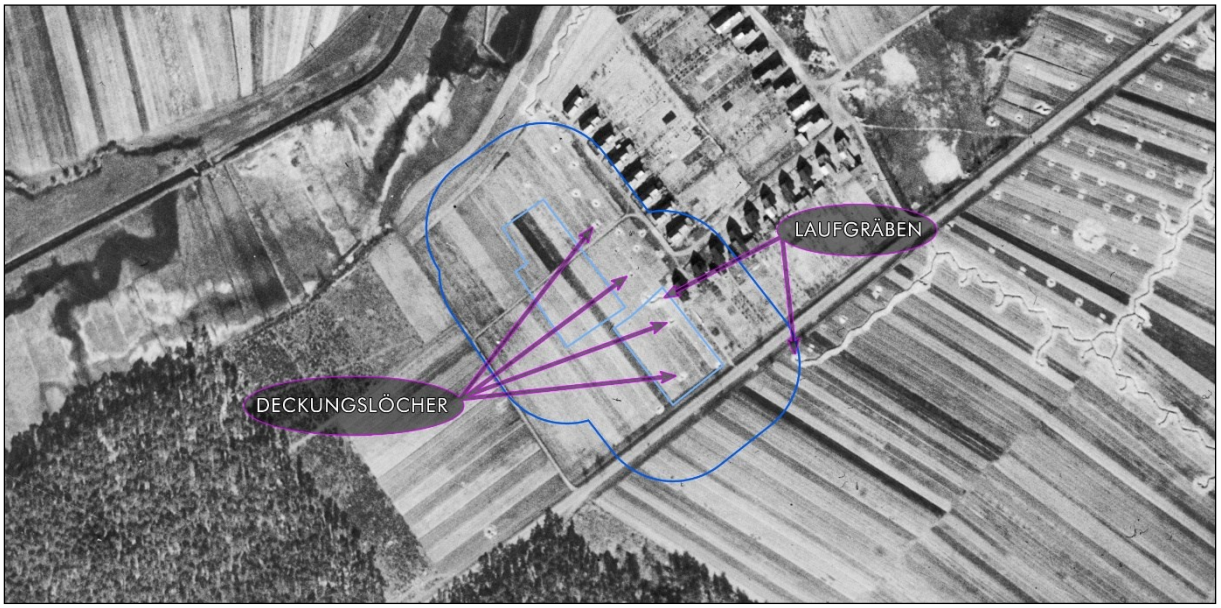

Abb. 3: Mehrere Deckungsgräben sowie Laufgräben im Auswertungsgebiet am 22.03.1945 (Flug-Nr. 34-3625, #3064, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 10.000).

5. FAZIT

Für das Projekt „Rheinzabern, Obere Pfeifferstraße 1 und 2 und Industriestraße 4" konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Bei den militärischen Hohlformen besteht eine potentielle Belastung durch zurückgelassene oder verschüttete Kampfmittel (Verursachungsszenario *Bodenkämpfe/Munitionsvernichtung*).

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).[9] Wir empfehlen die Einmessung der Befunde zur Eingrenzung der weiter zu untersuchenden Bereiche.

(S. Herzog) M. Sc. 1. Gutachter	(D. Großmann) Dipl.-Geogr. 2. Gutachterin	(M. Korweslühr) B. Eng. Historische Recherche

[9] 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] 358th FIGHTER GROUP: Oprep No.: 153, for the period ending 16 December 1944, 18.12.1944. AFHRA Roll A6354, frame nicht identifizierbar.

[2] FIRST TACTICAL AIR FORCE (PROV): Cosum No. 45, period 131800 to 141800, 14.02.1945. AFHRA Roll C5032, frame 710-714.

[3] 371st FIGHTER GROUP: Oprep A No. 208 for 24 hours ending Sunset 14 February 1945, 16.02.1945. AFHRA Roll A6354, frame nicht identifizierbar.

[4] 324th FIGHTER GROUP: Oprep for 24 hour period ending Sunset 14 February 1945, 14.02.1945. AFHRA Roll A6354, frame nicht identifizierbar.

[5] 50th FIGHTER GROUP: Oprep A No. 280 for 24 hours ending sunset 15 February 1945, 16.02.1945. AFHRA Roll A6354, frame nicht identifizierbar.

[6] 358th FIGHTER GROUP: Oprep No. 214 for the period ending Sunset 15 February 1945, 17.02.1945. AFHRA Roll A6354, frame nicht identifizierbar.

[7] 324th FIGHTER GROUP: Oprep for 24 hour period ending Sunset 16 February 1945, 16.02.1945. AFHRA Roll A6354, frame nicht identifizierbar.

[8] 358th FIGHTER GROUP: Oprep No. 230 for the period ending Sunset 3 March 1945, 05.03.1945. AFHRA Roll A6354, frame nicht identifizierbar.

[9] 324th FIGHTER GROUP: Oprep for 24 hour period ending Sunset 19 March 1945, 19.03.1945. AFHRA Roll A6355, frame nicht identifizierbar.

[10] 358th FIGHTER GROUP: Oprep No. 249 for the period ending Sunset 22 March 1945, 24.03.1945. AFHRA Roll A6355, frame nicht identifizierbar.

[11] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 17 October to Sunrise 18 October 1944, 17.10.1944. AFHRA Roll B5914, frame 1095.

[12] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary sunrise 28 October to sunrise 29 October 1944, 28.10.1944. AFHRA Roll B5915, frame nicht identifizierbar.

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

[1] 36TH INFANTRY REGIMENT: G-3 Journal from 240001A March 1945 to 242400A March 1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 8461.

6.2 Literatur

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

GUTJAHR, R. & LANG, R. (1996): Kriegsende 1945. Zeitzeugen der Karlsruher Region erzählen. Eine Dokumentation zum Zeitgeschehen – Karlsruhe.

KEDDIGKEIT, J. (1993): Bollwerk im Westen. In: Nestler, G. & Ziegler, H. (Hrsg., 1993): Die Pfalz unterm Hakenkreuz – Landau/Pfalz. S. 455–502.

LATTRE DE TASSIGNY, J. (1949): Histoire de la première armée française. Rhin et Danube – Paris.

LE GOYET, P. (Hrsg., 1972): Guerre 1939-1945 - Les Grandes Unité Françaises - Historiques succints. Campagnes de France et d'Allemagne. Band 5, Teil 1 – Paris.

NETTER, I. (2005): Erfolgreicher Bluff. In: Garthe, M. & Weber, A. (Hrsg., 2005): Das Kriegsende in der Pfalz – Landau. S. 133–134.

NOSBÜSCH, J. (1982): Damit es nicht vergessen wird. Pfälzer Land im 2. Weltkrieg: Schauplatz Südpfalz – Landau/Pfalz.

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

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: 03.05.2023].

ANHANG I: ÜBERSICHT DER LUFTANGRIFFE

Abkürzungen:

Einheiten

1st TACAF	First Tactical Air Force (provisional) der United States Army Air Forces USAAF
42 BW	42d Bombardment Wing der 1st TACAF
US 9 AF	Ninth Air Force der United States Army Air Forces USAAF
XII TAC	XII Tactical Air Command der 1st TACAF
XIX TAC	XIX Tactical Air Command der US 9 AF

Flugzeuge

B-26	Mittelschwerer Bomber B-26 Marauder
P-47	Jagdbomber P-47 Thunderbolt, Bordwaffenmunition nicht explosiv

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Art der Kampfmittel	Ziel	Bemerkung	Quelle
1	17.10.1944	US 9 AF, XIX TAC	12 P-47	Sprengbomben	Bahnstrecke Schifferstadt-Wörth (Pfalz) bei Rheinzabern, Eisenbahngleise	„8 bombs cut tracks 1 place, near RHEINZABERN, R-3959." Bombenabwurf auf Eisenbahngleise bei der Koordinate wR3959.	AFHRA [11]
2	28.10.1944	US 9 AF, XIX TAC	12 P-47	Sprengbomben	Bahnstrecke Schifferstadt-Wörth (Pfalz) bei Rheinzabern, Zug	„Des 1 loco, 4 cars R-4057 […]." Abwurf eines Teils der Gesamtbeladung auf einen Zug bei der Koordinate wR4057.	AFHRA [12]
3	16.12.1944	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	Sprengbomben	Bahnstrecke Schifferstadt-Wörth (Pfalz) bei Rheinzabern, Eisenbahnwaggons	„4 bombs on 15 RR cars at R-4057 - these cars were loaded with crates. 1 cars was destroyed and 14 damaged by strafing." Bombenabwurf auf Eisenbahnwaggons bei der Koordinate wR4057.	AFHRA [1]
4	13.02.1945	1st TACAF, XII TAC	31 B-26	Sprengbomben	Jockgrim, Industrie	„31 a/c on Ammo factory-R393551, good results, 49. 25 GP." Bombenabwurf auf eine Munitionsfabrik bei der Koordinate wR393551.	AFHRA [2]
5	14.02.1945	1st TACAF, XII TAC	11 P-47	Bordwaffen	Rheinzabern, Fahrzeuge	„[…] at R-3859 1 tractor and 12 ton trailer loaded with crates dam […]." Bordwaffenbeschuss auf Fahrzeuge bei der Koordinate wR3859.	AFHRA [3]

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Art der Kampfmittel	Ziel	Bemerkung	Quelle
6	14.02.1945	1st TACAF, 42 BW	16 P-47	Sprengbomben, Rauchbomben, Bordwaffen	Bahnstrecke Schifferstadt-Wörth (Pfalz) bei Rheinzabern, Zug	„[...] target, train at R-391560. T.O.T. 1540, bomb run to 500', 2 hits on loco, destroyed it, 8 hits on cars, 10 cars destroyed, strafed train, 10 cars damaged. 6 near misses on train [...]." Bombenabwurf auf einen Zug bei der Koordinate wR391560.	AFHRA [4]
7	15.02.1945	1st TACAF, XII TAC	16 P-47	Sprengbomben, Brandbomben	Jockgrim, Industrie	„Squadron dropped 2 x 500 lb and 8 x 460 lb M-17 bombs on an ammunition factory at R-393551." Bombenabwurf auf eine Munitionsfabrik bei der Koordinate wR393551	AFHRA [5]
8	15.02.1945	1st TACAF, XII TAC	15 P-47	Brandbomben	Jockgrim, Industrie	„Squadron dropped 4 x 460 lb M-17 bombs on an ammunition factory at R-393551. 2 large buildings disintegrated with a terrific blast, many fires were started, the entire targte was demolished." Bombenabwurf auf eine Munitionsfabrik bei der Koordinate wR393551.	AFHRA [5]
9	15.02.1945	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	Bordwaffen	Rheinzabern, Fahrzeug	„Strafing [...] 1 small truck headed NE at R-3858 - destroyed;" Bordwaffenbeschuss auf ein Fahrzeug bei der Koordinate wR3858.	AFHRA [6]
10	16.02.1945	1st TACAF, XII TAC	4 P-47	Sprengbomben, Rauchbomben	Jockgrim, Industrie	„4 A/C bombed ammo factory & fuel dump at R-393551. T.O.T. 1425, bomb run to 3000', 2 hits in building S end of target, 7 misses [...]." Bombenabwurf auf eine Munitionsfabrik und auf ein Treibstofflager bei der Koordinate wR393551.	AFHRA [7]
11	03.03.1945	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	Sprengbomben, Splitterbomben	Rheinzabern Umgebung, Geschützstellung	„4 GPs and 2 Frags on flak position at R-405565." Bombenabwurf auf eine Geschützstellung bei der Koordinate wR405565.	AFHRA [8]
12	03.03.1945	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	Bordwaffen	Hatzenbühl, Fahrzeug	„Other Strafing attacks and claims: at R-3757, 1 half-track going south -- damaged;"	AFHRA [8]

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Art der Kampfmittel	Ziel	Bemerkung	Quelle
						Bordwaffenbeschuss auf ein Fahrzeug bei der Koordinate wR3757.	
13	19.03.1945	1st TACAF, XII TAC	8 P-47	Sprengbomben	Bahnstrecke Schifferstadt-Wörth (Pfalz) bei Rheinzabern, Zug	„[…] target, loco & 25 flat cars loaded with MT at R-391562. T.O.T. 0840, bomb run to 2000', 3 direct hits along train, 10 cars & 16 MT destroyed, 6 near misses, 10 cars & 10 MT damaged […].“ Bombenabwurf auf einen Zug bei der Koordinate wR391562.	AFHRA [9]
14	22.03.1945	1st TACAF, XII TAC	8 P-47	Sprengbomben, Splitterbomben	Bahnstrecke Schifferstadt-Wörth (Pfalz) bei Jockgrim, Eisenbahnwaggons	„8 A/C dropped bombs on cars, 20 freight cars in woods at R-395555.“ Bombenabwurf auf Eisenbahnwaggons bei der Koordinate wR395555.	AFHRA [10]

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 einem hohen potentiellen Kampfmittelrisiko 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, Bombentrichter, 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, Bombentrichter) 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 spurenlos 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 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 Luftbildbefunden entsteht so ein schlüssiges Gesamtbild der Kriegsgeschehnisse im Bereich des Untersuchungsareals.

Vorgehensweise

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung verschiedener geographischer Informationssysteme (Abk. GIS). 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 Literaturauswertung abgeglichen. Daraus erfolgt eine Bewertung der potentiellen Kampfmittelbelastung für das Projektgebiet sowie eine Empfehlung zum weiteren Vorgehen.

AS Reutemann GmbH

SACHVERSTÄNDIGENGESELLSCHAFT mbH für UMWELT und GEOLOGIE

Altlasten • Baugrund • Gebäudeschadstoffe • Geothermie • Hydrogeologie • Umweltmanagement • Geotouristik

AS Reutemann GmbH * Friedrich - König - Straße 3 - 5, 68167 Mannheim

GeRo Grundstücksgesellschaft Rheinzabern mbH

Mittlere Ortsstraße 79

76761 Rülzheim

Sehr geehrte Projektbeteiligte,

zu dem Bericht der Kampfmittelvorerkundung vom 03.05.2023 in Rheinzabern nehmen wir ergänzend wie folgt Stellung:

Im Rahmen der erstellten historischen Kampfmittelvorerkundung wurden Hinweise auf eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln im Untersuchungsgebiet festgestellt, da militärische Hohlformen (ehemaliger Laufgraben mit Deckungslöchern) vorlagen.

Hinweise auf Bombenabwürfe im Untersuchungsareal ließen sich den ausgewerteten Luftbildserien nicht entnehmen.

Aufgrund der potentiellen Belastung durch zurückgelassene oder verschüttete Kampfmittel (Verursachungsszenario Bodenkämpfe / Munitionsvernichtung) besteht ein weiterer Erkundungsbedarf. Hierfür ist eine Technische Erkundung der Kampfmittelbelastung durch geophysikalische Untersuchungen notwendig.

Diese sollte im Vorfeld (z.B. durch Georadar od. TDEM-Messungen) bzw. im Zuge von Bodeneingriffen (kampfmitteltechnische Aushubbegleitung) durchgeführt werden. Die hierfür beauftragte Firma sollte über eine Erlaubnis gemäß §7 SprengG zum Umgang mit explosionsgefährlichen Stoffen sowie einen Befähigungsscheininhaber nach §20 SprengG verfügen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens VbB „Wollherr-Areal und Teilfläche Sengel“ besteht aus Sicht des Unterzeichners kein weiterer Erkundungsbedarf.

Mannheim, den 17. Mai 2023

AS Reutemann GmbH

Dipl.-Geol. Angelberger

M.Sc. Blüthner

D - 68167 Mannheim, Friedrich-König-Straße 3-5 Telefon: 0621 / 7980180 und 7980140 Telefax: 0621 / 7980190 E-Mail: angelberger@as-reutemann.de bzw. schmid@as-reutemann.de

Geschäftsführer: Ulrich Angelberger, Diplom-Geologe, von der IHK Rhein-Neckar öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Gefährdungsabschätzung Wirkungsgrad Boden - Grundwasser

Karl-Heinz Schmid, Diplom-Geologe, von der IHK Rhein-Neckar öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Boden- und Grundwasserschadensfälle

Registergericht Mannheim: HRB 701014 DRESDNER BANK MANNHEIM KONTO: 0684044900, BLZ: 67080050, IBAN: DE59 6708 0050 0684 0449 00, BIC: DRESDEFF670