

Deckblatt zu 2-A2 Kampfmittelvorerkundung

Das bereits 2020 erstellte Gutachten umfasst einen größeren Untersuchungsbereich als der nunmehr ins Verfahren gegebene Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Basis der Untersuchung waren Konzepte von 2019, die damals auch noch das AVG-Gelände umfassten.

Da sich das Baugebiet im Fortgang der Konzeption sogar reduziert hat, deckt das Gutachten nach wie vor den Planungsbereich ab.

KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Das bombardierte Maximiliansau am 16.01.1945
(Flugnummer: 34-3315, #4007, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 11.000)

„WÖRTH-MAXIMILIANSAU, IM WOOG“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Kampfmittelvorerkundung

Auftraggeber:	Rhenania Grundbesitz GmbH
Projekt:	Wörth-Maximiliansau, Im Woog
Datum des Auftrages:	08.07.2020
Abgabedatum:	04.09.2020
1. Gutachter:	Tobias Herrmann, M. Sc.
2. Gutachter:	Dipl. Geogr. Wolfgang Müller
Historische Recherche:	Marcus Groll, M. Sc.
Unser Zeichen:	200707402

*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.....	6
4.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	6
4.2	Luftaufnahmen.....	7
5.	FAZIT	9
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS	10
6.1	Quellen	10
ANHANG I: WOERTH MAXIMILIANSAU		12
ANHANG II: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG		19
Ziel der Luftbildauswertung		19
Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....		19
Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung		19
Vorgehensweise.....		20

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Wörth-Maximiliansau, Im Woog“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 61 Luftaufnahmen vom 19.04.1940 bis 21.09.1945 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Im Projektgebiet „Wörth-Maximiliansau, Im Woog“ konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Im gesamten Projektgebiet besteht das Risiko auf Bombenblindgänger, blindgegangene Geschützgranaten sowie zurückgelassene und verschüttete Handkampfmittel und Munition zu stoßen.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).¹ Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Rheinland-Pfalz, eines Fachplaners für Kampfmittelräumung oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung. Letztere muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung ist ein 1 ha großes Areal in Wörth am Rhein, Stadtteil Maximiliansau, vgl. Abb. 1:

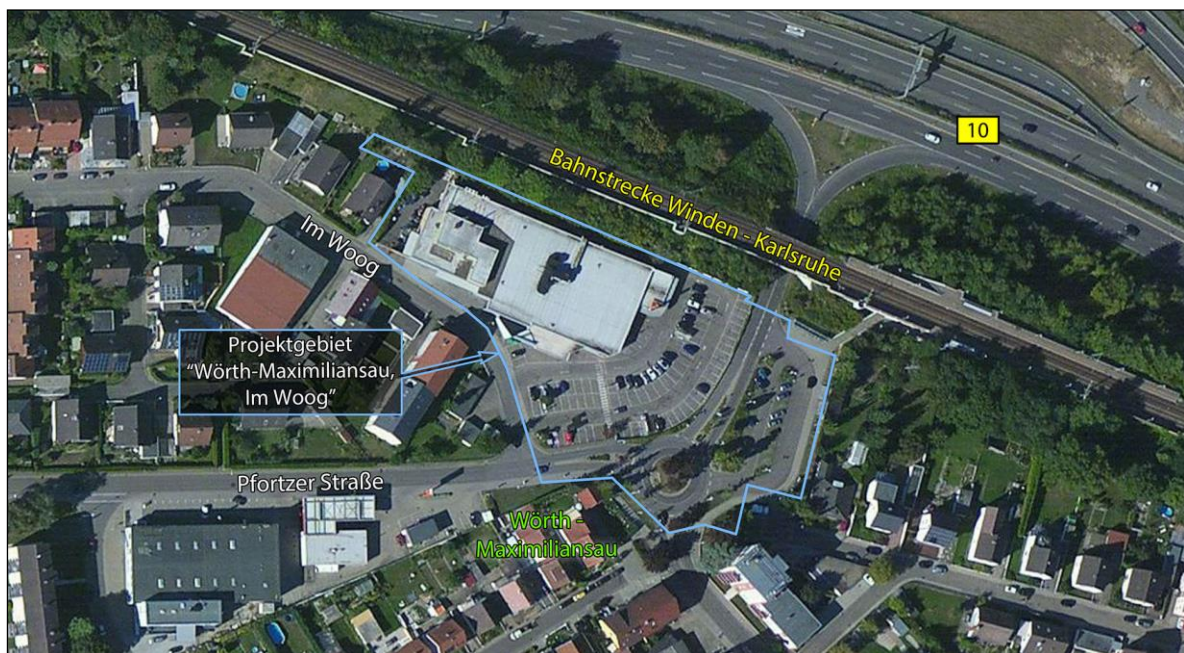


Abb. 1: Lage des Projektgebietes (hellblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (©Microsoft Corporation).

Zur Prüfung der potentiellen Kampfmittelbelastung werden Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg systematisch auf folgende Verursachungszenarien 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, 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 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 „Wörth-Maximiliansau, Im Woog“ 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 „Wörth-Maximiliansau, Im Woog“ 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	HAA-017	19.04.1940	48.000	2092	1	-
2	FAA-010	07.05.1940	50.000	1057	1	-
3	HAA-041	04.06.1940	48.000	212-213	2	1
4	C-369	11.09.1942	11.000	5309-5310	2	1
5	D-175	04.03.1943	7.000	5102-5103	2	1
6	J-873	11.04.1944	51.000	7071	1	-
7	106W-0109	24.04.1944	50.000	7045-7046	2	1
8	7-BB-216	27.04.1944	9.500	2067	1	-
9	106W-0411	13.05.1944	50.000	7027	1	-
10	7-1582	27.05.1944	60.000	7053	1	-
11	7-2239	06.07.1944	15.000	3036-3037	2	1
12	7-2353	18.07.1944	48.000	7133	1	-
13	106G-2620	03.09.1944	10.000	4156	1	-
14	7-3188	08.09.1944	15.000	3041-3042	2	1
15	106G-2780	11.09.1944	54.000	6035	1	-
16	106G-3140	29.09.1944	7.500	3008-3009	2	1
17	31-3168	08.10.1944	10.000	2002-2003	2	1
18	106G-3417	28.10.1944	9.000	3011-3012	2	1
19	106G-3474	01.11.1944	9.000	4079	1	-
20	34-3168	17.12.1944	13.000	4005-4006	2	1
21	DT-SP-004	20.12.1944	25.000	120	1	-
22	7-3706	24.12.1944	8.500	3023-3024	2	1
23	106G-3930	25.12.1944	12.000	4083	1	-
24	SA-3129	13.01.1945	25.000	4-5	2	1
25	34-3315	16.01.1945	11.000	4006-4007	2	1
26	34-3348	08.02.1945	7.500	3074-3075	2	1
27	34-3448	22.02.1945	10.000	3007-3008	2	1
28	34-3454	23.02.1945	10.000	3067	1	-
29	34-3475	28.02.1945	10.000	3090-3091	2	1
30	7-118A	01.03.1945	13.000	3006	1	-
31	34-3521	13.03.1945	10.000	4058-4059	2	1
32	106G-4811	15.03.1945	8.500	4211	1	-
33	34-3577	18.03.1945	10.000	4023-4024	2	1
34	7-203A	22.03.1945	12.000	3155-3156	2	1
35	106G-5039	23.03.1945	12.000	3010-3011	2	1
36	365-BS-2102-11	09.07.1945	40.000	162-163	2	1
37	104W-LIB-121	28.08.1945	15.000	4325-4326	2	1
38	3G-MEW-S337-	21.09.1945	40.000	5046-5047	2	1
Summe:					61	29

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

An schriftlichen Quellen stehen für Wörth-Maximiliansau Akten aus der **AFHRA**, dem **BArch**, der **CARL** und der **NARA** sowie regionale und überregionale Fachliteratur zur Verfügung. Diese Grundlagen liefern detaillierte Informationen zum Luft- und Bodenkrieg in der Gegend.

Es liegen zahlreiche Luftbildserien ab April 1940 vor, der Großteil aus 1944 und 1945. Die Situation während und nach der Einnahme wird ab dem 22.03.1945 durch fünf Befliegungen dokumentiert, davon drei im Detailmaßstab.

Mit der zur Verfügung stehenden Datenbasis kann eine belastbare Risikobewertung erfolgen.

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

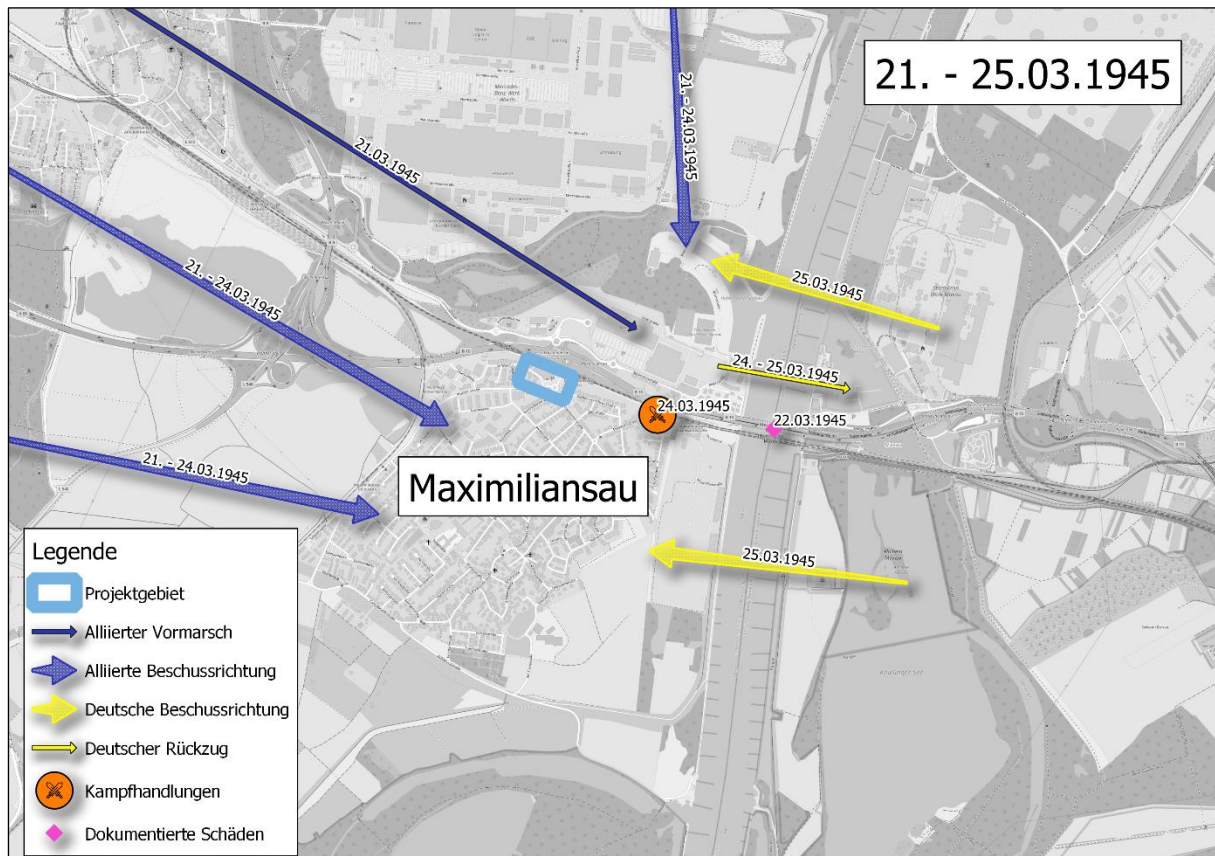


Abb. 2: Schematische Darstellung der Einnahmesituation von 21.-25.03.1945 (Kartengrundlage: ©OpenStreetMap).

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass Wörth am Rhein im Zweiten Weltkrieg insgesamt 29-mal Ziel strategischer und gegen Kriegsende auch taktischer⁴ alliierter Luftangriffe war. Die Bombardements zwischen September 1942 und März 1945 wurden von der First Tactical, der Eighth und der Ninth Air Force der United States Army Air Forces sowie von Einheiten des Bomber Command der Royal Air Force geflogen. Hauptangriffsziel war die 800 m östlich gelegene Eisenbahnbrücke über den Rhein.

Das Projektgebiet war von zwei Bombardierungen betroffen (vgl. Kap. 4.2):

- 11.12.1944: 339 x 2.000 & 134 x 1.000 lb Sprengbomben auf die Rheinbrücke.⁵

⁴ Taktische Angriffe wurden in einem Radius von 2 km um das Projektgebiet recherchiert.

⁵ FREEMAN 1986, S. 394; LACKER 2005, S. 141.

- 13.01.1945: Bombardierung der Rheinbrücke mit 954 x 1.000 lb Sprengbomben.⁶

Eine detaillierte Angriffsliste ist ANHANG I zu entnehmen.

Ab dem 21.03.1945 rückten Einheiten des französischen 2^e corps d'armée und Truppen des VI Corps der US Army von Westen in Richtung Maximiliansau vor, das als deutscher Brückenkopf gehalten wurde. Die Eisenbahnbrücke über den Rhein wurde von den deutschen Verteidigern zur Sprengung vorbereitet, der massive alliierte Artilleriebeschuss brachte die Sprengladungen jedoch bereits am selben Tag verfrüht zur Detonation.⁷ Aufgrund der Entfernung zum Projektgebiet ist hieraus keine Gefährdung für das Projektareal abzuleiten. Bis zur Einnahme von Maximiliansau am 25.03.1945 kam es zu schweren Gefechten um den Brückenkopf,⁸ von denen auch das Projektgebiet betroffen war (vgl. Abb. 2 & Kap. 4.2).

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. 3-4, dunkelblaue Markierung).

Aus der visuellen Interpretation der in Tabelle 1 aufgeführten Luftaufnahmen lassen sich folgende Aussagen ableiten (vgl. Abb. 3-4):

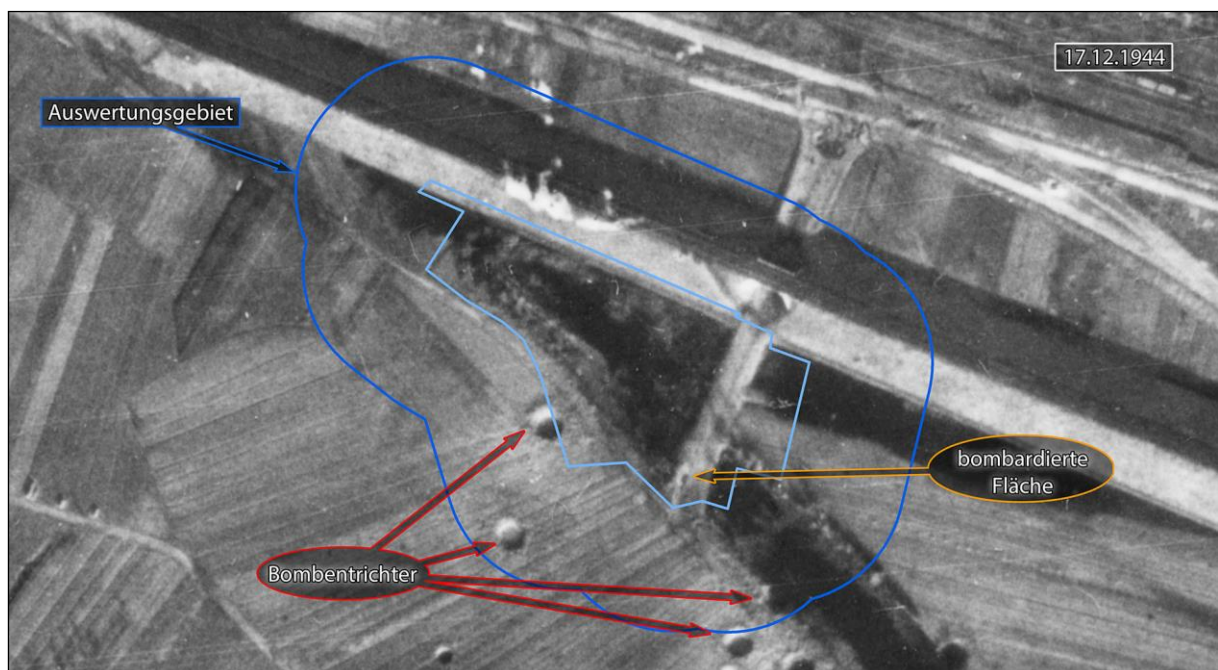


Abb. 3: Erste Bombentrichter im Auswertungsgebiet im Luftbild vom 17.12.1944 (Flug-Nr. 34-3168, #4006, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 13.000).

⁶ AFHRA [21-22]; FREEMAN 1986, S. 422.

⁷ MACDONALD 1993, S. 264; MICHALON 1976, S. 333; NOSBÜSCH 1982, S. 323; VI CORPS ARTILLERY: Daily Report #193, 21.03.1945, CARL [1].

⁸ LATTRE DE TASSIGNY 1949, S. 484; MICHALON 1976, S. 337f; NOSBÜSCH 1982, S. 336; VI CORPS: G-2 Periodic Report, No 223, 1, 26.03.1945, NARA [2].

1. Das Auswertungsgebiet war zur Zeit des Zweiten Weltkrieges Brachfläche, die Bahnstrecke Winden – Karlsruhe im Norden war bereits angelegt, die heutige Kunzendorfer Straße in Teilen. Zwischenzeitlich hat man das Areal baulich erschlossen und nördlich der Bahnstrecke die Bundesstraße 10 angelegt (vgl. Abb. 1-4).
2. Die Bodensicht ist im Projektgebiet größtenteils durch die bewachsene Hanglage beeinträchtigt, durch den Teich verhindert. Auf den umliegenden Flächen ist sie weitgehend uneingeschränkt, partiell führt Vegetation und der Bahndamm zu Beeinträchtigungen (vgl. Abb. 3-4). Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte der zahlreichen Luftbildserien (vgl. Tab. 1) können durch Schattenfall bedingte mögliche Erkenntnislücken minimiert werden.
3. Mit Flug 24-3168 vom 17.12.1944 sind im Süden des Auswertungsgebietes vier Bombentrichter und eine bombardierte Fläche zu identifizieren (vgl. Abb. 3), die aus dem schweren Luftangriff am 11.12.1944 resultieren. Die Trichterdurchmesser von 11-14 m bestätigen den Abwurf von 1.000-2.000 lb Sprengbomben (vgl. ANHANG I).
4. Ab dem 13.01.1945 (Flug-Nr. SA-3129) ist im Norden des Areals ein weiterer Bombentrichter nachzuweisen, Ergebnis der Bombardierung desselben Tags (vgl. Abb. 4). Der Trichterdurchmesser von 9 m weist auf den Abwurf von einer 500 oder 1.000 lb Sprengbombe hin.
5. Im Umkreis von 50 m um die ermittelten Bombenabwürfe ist mit Bombenblindgängern zu rechnen. Kleinräumige rechnerische Lücken in der Kampfmittelverdachtsfläche wurden geschlossen.

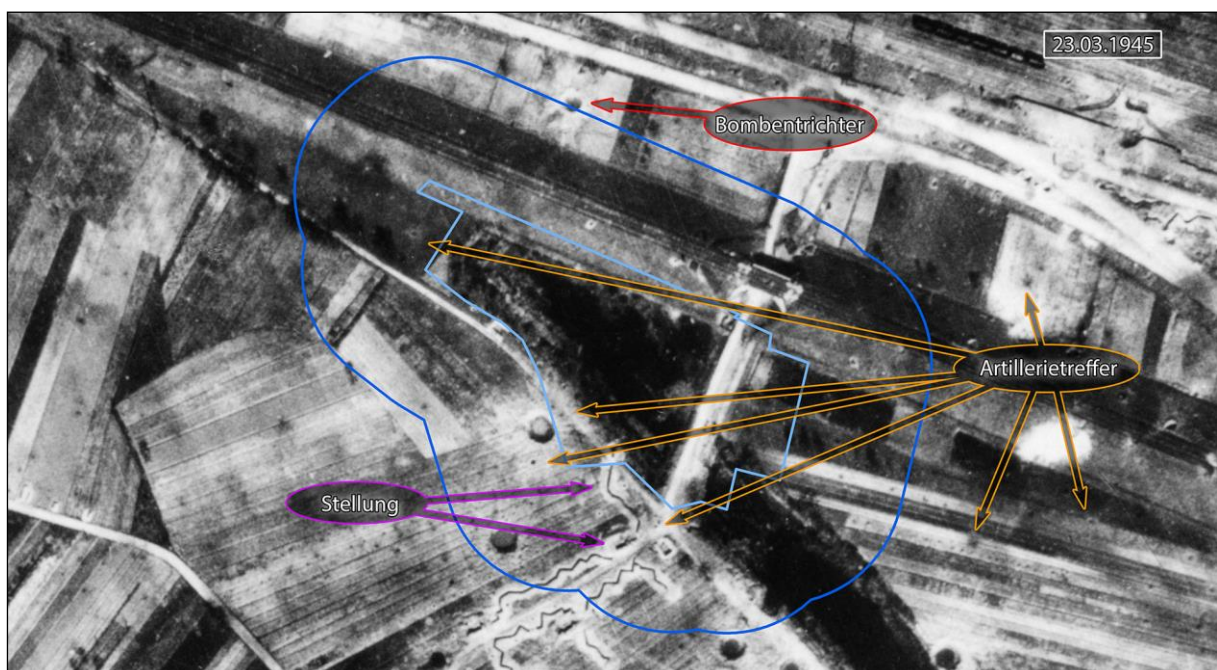


Abb. 4: Ein weiterer Bombentrichter, großflächiger Artilleriebeschuss und ein Stellungssystem im Auswertungsgebiet am 23.03.1945 (Flug-Nr. 106G-5039, #3011, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 12.000).

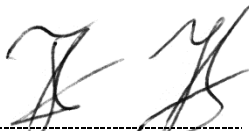
6. Mit Flug 7-203A vom 22.03.1945 lassen sich als Resultat der dokumentierten Gefechte (vgl. Kap. 4.1) zahlreiche Geschützgranateneinschläge im Untersuchungsgebiet sowie der unmittelbaren Umgebung lokalisieren (vgl. Abb. 4). Im gesamten Projektareal ist mit blindgegangenen Artilleriegranaten zu rechnen.
7. Den Luftbildern ab dem 08.02.1945 ist der Bau von Stellungen im Auswertungsgebiet zu entnehmen, die bis Kriegsende erweitert worden sind. Aufgrund der mehrtägigen, intensiven Kampfhandlungen besteht im gesamten Projektareal das Risiko, auf zurückgelassene oder verschüttete Handkampfmittel sowie Munition zu stoßen, insbesondere in den militärisch genutzten Hohlformen.

5. FAZIT

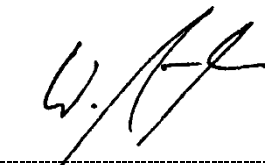
Für das Projektgebiet „Wörth-Maximiliansau, Im Woog“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Im gesamten Projektgebiet besteht das Risiko auf Bombenblindgängern, blindgegangene Geschützgranaten sowie zurückgelassene oder verschüttet Handkampfmittel und Munition zu stoßen (Verursachungsszenario *Luftangriffe, Bodenkämpfe*).

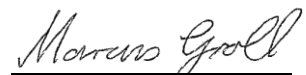
Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).⁹ Wir empfehlen die Konsultation des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Rheinland-Pfalz, eines Fachplaners für Kampfmittelräumung oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung. Letztere muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.



(T. Herrmann)
M. Sc.
1. Gutachter



(W. Müller)
Dipl. Geogr.
2. Gutachter



(M. Groll)
M. Sc.
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] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 16 September to Sunrise 17 September 1944, 16.09.1944. AFHRA B5912, frame nicht identifizierbar
- [2] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 28 Sept. to Sunrise 29 Sept. 1944, 28.09.1944. AFHRA B5913, frame nicht identifizierbar
- [3] FIRST TACTICAL AIR FORCE (PROV): Cosum No. 27 for period ending 1800 hours 26 November 1944, 26.11.1944. AFHRA C5032, frame 477-478
- [4] 358TH FIGHTER GROUP: Oprep No. 143 for the period ending 6 December 1944, 08.12.1944. AFHRA A6353, frame nicht identifizierbar
- [5] 358TH FIGHTER GROUP: Oprep No.: 153, for the period ending 16 December 1944, 18.12.1944. AFHRA A6354, frame nicht identifizierbar
- [6] 371ST FIGHTER GROUP: Oprep A No. 124 for 24 hours ending sunset 22 December 1944, 24.12.1944. AFHRA A6353, frame nicht identifizierbar
- [7] 50TH FIGHTER GROUP: Oprep A No. 205 for 24 hours ending sunset 30 November 1944, 05.12.1944. AFHRA A6353, frame nicht identifizierbar
- [8] 358TH FIGHTER GROUP: Oprep No. 213 for the period ending sunset 14 February 1945, 16.02.1945. AFHRA A6354, frame nicht identifizierbar
- [9] 324TH FIGHTER GROUP: Oprep for 24 hour period ending Sunset 14 February 1945, 14.02.1945. AFHRA A6354, frame nicht identifizierbar
- [10] 371ST FIGHTER GROUP: Oprep A No. 218 for 24 hours ending Sunset 14 February 1945, 16.02.1945. AFHRA A6354, frame nicht identifizierbar
- [11] 50TH FIGHTER GROUP: Oprep A No. 286 for 24 hours ending sunset 21 February 1945, 22.02.1945. AFHRA A6354, frame nicht identifizierbar
- [12] 50TH FIGHTER GROUP: Oprep A No. 290 for 24 hours ending sunset 25 February 1945, 26.02.1945. AFHRA A6354, frame nicht identifizierbar
- [13] 86TH FIGHTER GROUP: Daily Operations Report No. 3067, 25.02.1945. AFHRA A6354, frame nicht identifizierbar
- [14] 162ND TACTICAL RECONNAISSANCE SQUADRON: Oprep A No. 163 for twenty-four hours ending sunset 25 February 1945, 25.02.1945. AFHRA A6354, frame nicht identifizierbar
- [15] 358TH FIGHTER GROUP: Oprep No. 231 for the period ending Sunset 4 March 1945, 06.03.1945. AFHRA A6354, frame nicht identifizierbar
- [16] FIRST TACTICAL AIR FORCE (PROV): Cosum No. 74, period 142000 to 152000, 15.03.1945. AFHRA C5032, frames 1598-1604
- [17] 86TH FIGHTER GROUP: Daily Operations Report, Mission No. 3181, 17.03.1945. AFHRA A6355, frame nicht identifizierbar

- [18] 50TH FIGHTER GROUP: Oprep A No. 311 for 24 hour ending sunset 18 March 1945, 19.03.1945. AFHRA A6355, frame nicht identifizierbar
- [19] 86TH FIGHTER GROUP: Daily Operations Report No. 3261, 22.03.1945. AFHRA A6355, frame nicht identifizierbar
- [20] 324TH FIGHTER GROUP: Oprep for 24 hour period ending Sunset 24, March 1945, 24.03.1945. AFHRA A6355, frame nicht identifizierbar
- [21] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 13.01.1945. AFHRA Roll B514 frame 834.
- [22] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1513, 13.01.1945. AFHRA Roll B5014 frames 873-874.

Combined Arms Research Library (CARL), Fort Leavenworth KS.

- [1] VI CORPS ARTILLERY: Daily Periodic Report #193, 21.03.1945. CARL

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

- [1] XV CORPS: After Action Report, March 1945, 01.06.1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 4118
- [2] VI CORPS: G-2 Periodic Report, No 223, 26.03.1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 3092

7.2 Literatur

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

LACKER, E. (2005): Zielort Karlsruhe. Die Luftangriffe im Zweiten Weltkrieg. (=Veröffentlichungen des Karlsruher Stadtarchivs, 18). – Heidelberg.

LATTRE DE TASSIGNY, J. (1949): Histoire de la Première Armée Française - Rhin et Danube. – Paris.

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

MACDONALD, C.B. (1993): The Last Offensive. – Washington.

MEHNER, K. (Hrsg., 1984): 1. September 1944 - 31. Dezember 1944. (=Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 11). – Osnabrück.

MICHALON, R. (Hrsg., 1976): Les Grandes Unités Françaises - Historiques succints - Campagnes de France et d'Allemagne, Band 5, Teil 3. – Paris.

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

7.3 Internetdokumente (Web)

- [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: 20.02.2020]

ANHANG I: WOERTH MAXIMILIANSAU

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

gal	Volumenangabe Gallon
lb	Gewichtsangabe Pfund
t	Gewichtsangabe Tonne

Abwurfmittel

FRAG	Fragmentation Bomb, Splitterbomben
GP	General Purpose, Sprengbomben
Napalm	Brandbombe
FTI	Fuel Tank Incendiary
RDX	Research Department Explosive, Sprengbomben mit erhöhter Sprengkraft
Rockets	Luft-Boden Raketen
TNT	Sprengbomben mit TNT-Füllung
WP	White Phosphorus, Rauchbomben

Modell

M17	Clusterbrandbombe, bestehend aus 110 x 4 lb Stabbrandbomben
M76	500 lb Brandbombe

Zünderangaben

1/X	Zeitverzögerung in Bruchteilen von Sekunden
X Sec	Zeitverzögerung in Sekunden
Inst	Instant, sofortige Auslösung
ND	No Delay, sofortige Auslösung

Einheiten

1st TACAF	First Tactical Air Force (provisional) der United States Army Air Forces USAAF
1st French Air Corps	Französische Einheiten der 1st TACAF
BC	Bomber Command, strategischer Bomberverband der Britischen Royal Air Force
RAF	britische Royal Air Force, vorwiegend strategische Bomber
US 8 AF	Eighth Air Force der United States Army Air Forces USAAF
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-17	Schwerer Bomber B-17 Flying Fortress
B-24	Schwerer Bomber B-24 Liberator
P-47	Jagdbomber P-47 Thunderbolt, Bordwaffenmunition nicht explosiv

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
1	03.09.1942	RAF, BC	200		Karlsruhe, Maximiliansau	„Wenig um den an sie ergangenen Angriffsbefehl scherten sich P/O Armstrong von der 5. Bomberflotte und Sergeant Russe Storey von der 3. Bomberflotte. Sie entledigten sich um 3.00 bzw. um 3.15 Uhr bei Maximiliansau und Neuburg ihrer Bombenlast.“ Gesamtbeladung: 1 x 8.000 lb Luftmine, 55 x 4.000 lb Luftminen, 56 x 2.000 lb Luftminen, 60 x 1.000 lb Sprengbomben, 74 x 500 lb Sprengbomben, 8 x 250 lb Sprengbomben, 162 x 250 lb Kautschuk-Benzol-Brandbomben, 240 x 30 lb Phosphorbrandbomben, 67.700 x 4 lb Stabbomben	LACKER 2005, S. 58
2	16.09.1944	US 9 AF, XIX TAC	34 P-47	1 x 500 lb GP	Bahnstrecke bei Wörth, Eisenbahngleise	„1 on RR (R-4150) direct hit our NRO.“ Bombardierung auf eine Eisenbahngleise bei Koordinate wR4150.	AFHRA [1]
3	28.09.1944	US 9 AF, XIX TAC	12 P-47	500 lb GP	Pfortz, Bahnhof	„M/Y PFORTZ R-4248 bombed. 6 frt cars des, 14 dam & tracks cut.“ Abwurf eines Teils der Gesamtbeladung auf einen Bahnhof in Pfortz. Gesamtbeladung: 24x500lb.	AFHRA [2]
4	26.11.1944	1st TACAF, XII TAC	P-47	8 x 500 lb	Maximiliansau, Bahnhof	„8 x 500 M/Y at R-4048 N.R.O.“ Abwurf von acht Bomben unbekannten Typs auf den Bahnhof bei der Koordinate wR4048.	AFHRA [3]
5	01.12.1944			Sprengbomben	Maximiliansau, Rheinbrücke	„Auf Rheinbrücke Maxau-Maximiliansau einzelne Sprengbomben. Eine Sprengbombe auf Brücke. Südl. Eisenbahngleis nicht befahrbar, nördl. Eisenbahngleis beschädigt.“ (MEHNER, S. 256) „4 a/c dropped 8 bombs in Pfortz M/Y. 1 locomotive was in yard at the time. Most of the hits were in the yard, NRO.“ (BLÄSI, S. 235)	MEHNER 1984; BLÄSI 1995

						Bombardierung auf eine Lokomotive im Bahnhof von Pfortz.	
6	06.12.1944	1st TACAF, XII TAC	4 P-47	8 x 500 lb GP	Pfortz, Bahnhof	"4 A/C dropped 8 bombs in Pfortz M/Y. 1 locomotive was in yard at the time. Most of the hits were in the yards, NRO. 2 locomotives were seen in M/Y at Worth." Bombardierung des Bahnhofs in Pfortz .	AFHRA [4]
7	11.12.1944	US 8 AF	154 B-24	339 x 2.000 lb GP, 134 x 1.000 lb GP	Maximiliansau, Rheinbrücke	Luftangriff auf einen Karlsruhe-Maximiliansau. „Nach dem gegenwärtigen Stand der Forschung traf keine einzige der zwischen 11.44 und 12.04 Uhr geworfenen 339 2.000- und 134 1.000-lb-Bomben die Brücke. Wie nicht anders zu erwarten, streuten die Bombenabwürfe von der Nordweststadt über Knielingen bis zur Maxau. Der Treffer auf dem Bahndamm in der Nähe der Rheinbrücke dürfte den Eisenbahnverkehr nicht allzu lange behindert haben.“ (LACKER, S. 141)	FREEMAN 1986, S. 394; LACKER 2005
8	16.12.1944	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	8 x 500 lb GP (M113)	Pfortz, Bahnhof	"8 bombs on M/Y at Pfortz, R-4148. 2 hits in M/Y and 2 in town. 4 locomotives with steam up were in yard at the time." Bombardierung auf den Bahnhof in Pfortz.	AFHRA [5]
9	22.12.1944	1st TACAF, XII TAC	10 P-47	Bordwaffen	Bahnstrecke bei Knielingen, Lokomotive	"1 loco. strafed and damaged at R-4247." Bordwaffenbeschuss auf eine Lokomotive bei Koordinate wR4247.	AFHRA [6]
10	30.12.1944	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	500 lb RDX (Inst)	Bahnstrecke Winden-Karlsruhe bei Maximiliansau, Eisenbahnbrücke	"One steel RR bridge at R-415487 was destroyed by 2 direct hits, the west end of the bridge was knocked down and started to burn for some unknown reason." Abwurf eines Teils der Gesamtbeladung auf eine Eisenbahnbrücke bei der Koordinate wR415487. Gesamtbeladung: 102 x 500 lb RDX (Inst)	AFHRA [7]
11	30.12.1944	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	500 lb RDX (Inst)	Wörth, Bahnhof	"4 direct bomb hits were scored on tracks and one locomotive at R-397495, tracks were served and locomotive was damaged."	AFHRA [7]

						Bombardierung von Eisenbahngleisen und einer Lokomotive bei der Koordinate wR397495. Gesamtbeladung: 102 x 500 lb RDX (Inst)	
12	13.01.1945	US 8 AF	159 B-17	954 x 1.000 lb GP (1/10 x ND)	Maximiliansau, Rheinbrücke		AFHRA [21]; AFHRA [22], FREEMAN 1986, S. 422
13	14.02.1945	1st TACAF, XII TAC	8 P-47	Bordwaffen	Wörth, Flugabwehrkanonen	"7 light flak positions at R-3850 strafed and damaged." Bordwaffenbeschuss auf 7 Flugabwehrkanonen bei der Koordinate wR3850.	AFHRA [8]
14	14.02.1945	1st TACAF, XII TAC	8 P-47	500 lb GP, 100 lb WP	Wörth, Lager	"8 A/C bombed supply dump at R-3850, T.O.T. 1745, bomb run to 1000'. 8 hits in target area, 2 of which hit ammo dump at R-382501, causing terrific explosion, 14 bombs missed target." Abwurf von 22 Bomben unbekannten Typs auf ein Versorgungslager bei Koordinate w3850 und Munitionslager bei der Koordinate wR382501. Gesamtbeladung: 24 x 500 lb GP, 7 x 100 lb WP	AFHRA [9]
15	14.02.1945	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	2 x 500 lb RDX (M101A2 x M103)	Wörth, Autobahnbrücke	"2 x 500 on highway bridge over RR at R-387501, bridge dest." Bombardierung auf eine Autobahnbrücke bei Koordinate wR387501.	AFHRA [10]
16	21.02.1945	1st TACAF, XII TAC	11 P-47	8 x 460 lb M17	Maximiliansau, Bahnhof	"8 x 460 M-17 bombs were dropped on a M/Y at R-411487, 10 box cars were destroyed, 10 damaged." Bombardierung von Bahnhof und Güterwägen bei der Koordinate wR411487.	AFHRA [11]
17	25.02.1945	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	16 x 500 lb GP/RDX, 8 x 460 lb M17, 32 x 4.5" Rockets	Maximiliansau, Bahnhof	"Squadron dropped 16 x 500 lb, 8 x M-17 bombs and 32 rockets on a M/Y at R-413487, 8 buildings were destroyed, 2 large fires were burning [...]" Bombardierung und Raketenbeschuss auf einem Bahnhof bei der Koordinate wR413487.	AFHRA [12]

18	25.02.1945	1st TACAF, XII TAC	16 P-47	24 x 500 lb GP (1/10 x 1/40)	Östliche Rhein- seite, Eisenbahnwag- gons	"24 x 500 dropped on 50 loaded box cars at R-4250. 2 were direct hits and 2 were probably direct hits, destroying at least 5 box cars. 2 x 500 cut highway at same point, rest of bombs were near misses or misses, unable to sacertain damaged." Bombardierung auf Eisenbahn- waggons bei der Koordinate wR4250. (AFHRA [13])	AFHRA [13], AFHRA [14]
19	25.02.1945	1st TACAF, XII TAC	16 P-47	14 x 500 lb GP/RDX, 8 x 460 lb M17, 16 x 4.5" Ro- ckets, Bordwaffen	Wörth, Bahnhof	"14 x 500 lb, 8 x M-17 bombs and 16 x 4.5 rockets were ex- pended on a M/Y at R-395495, 8 direct hits started numerous fires. [...] 1 round house strafed and destroyed at R-395495." Bombardierung, Raketen- und Bordwaffenbeschuss auf einen Bahnhof bei der Koordinate wR395495.	AFHRA [12]
20	25.02.1945	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	16 x 4.5" Ro- ckets	Bahnhof bei Wörth, Zug	"4 box cars were destroyed, 1 lo- comotive and 2 box cars dam- aged by 16 rockets at R- 391498." Bombardierung einen Zug bei Koordinate wR391498.	AFHRA [12]
21	25.02.1945	1st TACAF, XII TAC	16 P-47	Bordwaffen	Bahnstrecke bei Wörth, Zug	"Squadron strafed a train loaded with M/T's and tanks at R- 390498. 3 tanks were destroyed, 7 tanks were damaged, 25 M/T's were destroyed, 25 M/T's were damaged, 20 RR cars were de- stroyed, 20 RR cars were dam- aged." Bordwaffenbeschuss auf einen Zug bei der Koordinate wR390498.	AFHRA [12]
22	04.03.1945	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	12 x 500 lb GP (tail M113 8-15 Sec.)	Wörth, Bahnhof	"12 GPs were dropped on the M/Y at Worth at R-3950, where 30 cars and 2 locos, steam up, headed N, were seen in the yard -- 2 RR sheds destroyed, 3 box- cars destroyed, 1 loco damaged, 1 M/Y attacked." Bombardierung auf einen Bahn- hof bei Wörth.	AFHRA [15]
23	14.03.1945	1st TACAF, 1st French Air Corps	44		Maximiliansau	"47/44 A/C Air cooperation to 7th US Army targets: Road junc- tion R537455, R4050, R3631, R54415, Raststatt, Bruchsal.	AFHRA [16]

						Claims: Locos 6-1, RR cars 11-35, Factories 1-1, Bldge 11-6, Station 1-0, Ammo train 1-0, Rail cuts 11, Guns 0-1, Losses: 1 P-47's, Cat. I Flak; 1 P-47's Cat. unknown." Bombardierung von Zügen, Fabriken, Brücken, Bahnhof und Gleisen u.a. bei der Koordinate wR4050	
24	17.03.1945	1st TACAF, XII TAC	8 P-47	16 x 110 gal FTI (M5, M6)	Wörth, Bahnhof	"Glide bombed target, releasing bombs at 100'. [...] bombed 50-60 rail cars at R-3950. 7 sets of FTI's were direct hits, one set was long- Fire seemed to cover whole area burning station & destroying 30 cars." Bombardierung auf einen Bahnhof bei der Koordinate wR3950.	AFHRA [17]
25	18.03.1945	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	8 x 500 lb TNT (1-100 Sec), 14 x 500 lb RDX (Inst), 2 x M76, 3 x 260 lb FRAG	Wörth, Bahnhof	"8 x 500 lb TNT, 14 x 500 lb RDX, 2 x M.76 and 3 x 260 lb frag bombs were dropped on a M/Y at R-389501. 9 direct hits were observed. 5 buildings were destroyed." Bombardierung auf einen Bahnhof bei der Koordinate wR389501.	AFHRA [18]
26	22.03.1945	1st TACAF, XII TAC	8 P-47	8 x 500 lb M76 (Inst)	Maximiliansau, Rheinbrücke	"[...] dive bombed from 9000 feet at a 60 degree angle. 8 bombs on bridge W of Karlsruhe at R-4149 - 1 hit near W approach among 4 M/T - claim 4 destroyed." Bombardierung auf eine Brücke bei der Koordinate wR4149.	AFHRA [19]
27	24.03.1945	1st TACAF, XII TAC	8 P-47	18 x 260 lb FRAG	Maximiliansau, Militärische Ziele & Fahrzeuge	"8 P-47s of 314th Fighter Squadron on armed recce mission up at 0900 down at 1115, target, gun position at R-412505 also 4 MT & 25 personnel at R-413506. T.O.T. 0940, bomb run to 1500', 2 near misses by gun position, 2 near misses by MT, 14 misses." Bombardierung auf eine Geschützstellung bei der Koordinate wR412505 und Fahrzeuge bei der Koordinate wR413506.	AFHRA [20], NARA [1]

Anmerkungen:

Es wurde nicht für jeden Angriff die Bezünderung ermittelt.

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 Kriegseignissen 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, 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 in einem Radius von 50 m 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 Luftbildauswertung werden schriftliche Dokumentationen zu verschiedenen Kriegsereignissen 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 Luftbilddaten 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 Literatursauswertung abgeglichen. Daraus erfolgt eine Bewertung der potentiellen Kampfmittelbelastung für das Projektgebiet sowie eine Empfehlung zum weiteren Vorgehen.