

KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Pfaffenhofen an der Ilm am 01.09.1947
(Flugnummer: 2-3731, #3353, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 16.000)

„PFAFFENHOFEN AN DER ILM, MÜNCHENER STRASSE“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Basisrecherche und Auswertung

Auftraggeber:	Volksbank Raiffeisenbank Bayern Mitte eG
Projekt:	Pfaffenhofen an der Ilm, Münchener Straße
Datum des Auftrages:	12.09.2022
Abgabedatum:	23.12.2022
1. Gutachterin:	Maximilian Bolkart, M. Sc.
2. Gutachter:	Dipl.-Geogr. Marco Eckstein
Unser Zeichen:	220811405

*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	7
5.	FAZIT	8
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	9
6.1	Quellen	9
6.2	Literatur.....	9
6.3	Internetdokumente.....	9
ANHANG I: ÜBERSICHT DER LUFTANGRIFFE AUF PFAFFENHOFEN.....		11
ANHANG II: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG		13
Ziel der Kampfmittelvorerkundung		13
Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....		13
Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung		13
Vorgehensweise		14

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Pfaffenhofen an der Ilm, Münchener Straße“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 14 Luftaufnahmen vom 17.02.1945 bis 09.07.1945, drei weitere aus September 1947 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Im Projektgebiet „Pfaffenhofen an der Ilm, Münchener Straße“ 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 rund 1,4 ha großes Projektgebiet an der Münchener Straße im Süden der oberbayerischen Kreisstadt Pfaffenhofen an der Ilm (vgl. Abb. 1).

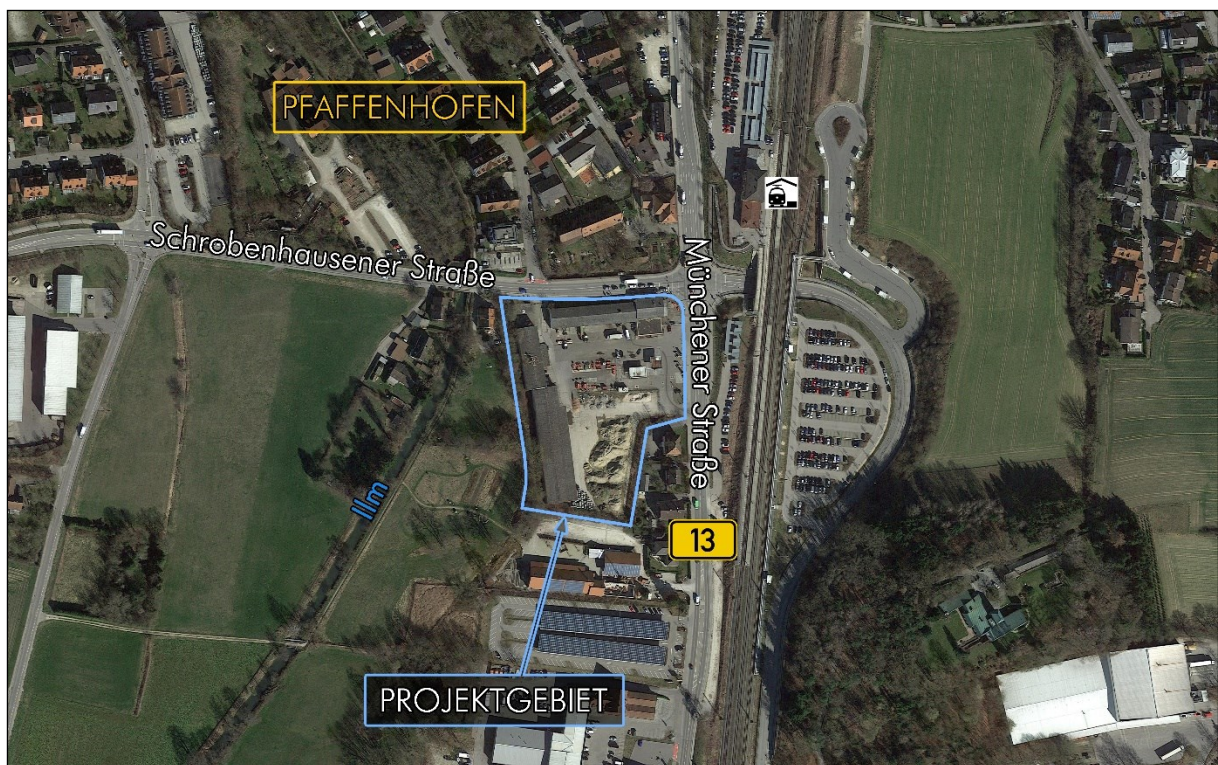


Abb. 1: Lage des Projektgebietes (hellblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (©Google LLC).

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, Bombenrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

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

Die Bestände folgender Archive werden für das vorliegende Gutachten „Pfaffenhofen an der Ilm, Münchener Straße“ 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 „Pfaffenhofen an der Ilm, Münchener Straße“ 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	60-1008	17.02.1945	8.000	3049-3050 4050-4051	4	2
2	7-3951	17.02.1945	21.000	8107	1	-
3	7-3952	17.02.1945	25.000	7116-7117	2	1
4	7-179A	15.03.1945	52.000	8001-8002	2	1
5	32-0979	08.04.1945	12.000	4076	1	-
			50.000	5021, 5023	2	-
6	32-0984	09.04.1945	50.000	5030	1	-
7	366-BS-3083-21	09.07.1945	Mikrofilm	106	1	-
8	2-3731	01.09.1947	16.000	3353-3355	3	2
Summe:					17	6

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

Für Pfaffenhofen an der Ilm stehen Akten aus der AFHRA und der NARA, regionale und überregionale Fachliteratur sowie online recherchierte Informationen zur Verfügung.

Es liegen sieben Luftbildserien zwischen Februar und Juli 1945 vor. Die Situation nach der Einnahme wird durch eine Befliegung vom 09.07.1945, die als Mikrofilm vorliegt, erfasst. Dies wird ergänzt durch eine Detailbefliegung aus 1947.

Diese Grundlagen liefern ausreichend 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 Pfaffenhofen im Zweiten Weltkrieg nicht von strategischen, zwischen dem 23. und 27.04.1945 jedoch von sechs taktischen⁴ alliierten Luftangriffen betroffen war. Diese wurden von der *First Tactical* und der *Ninth Air Force* der *United States Army Air Forces* durchgeführt und waren überwiegend auf den Bahnhof (70 m nordöstlich des Projektgebietes beginnend) sowie die im Osten angrenzende Bahnstrecke gerichtet.⁵ Zum Einsatz kamen dabei Bordwaffen⁶ sowie 500 lb⁷ Spreng-, 460 – 500 lb Brand- und 260 lb Splitterbomben.

Bei einer der Attacken auf den Bahnhof am 24.04.1945 „schossen vier Jäger die Wagen eines Munitionszuges in Brand, es kam zu heftigen Explosionen der geladenen Munition.“⁸ Im Zuge dieses Angriffes erhielten „mehrere Häuser in der Burgfriedenstraße (mind. 530 m nördlich, vgl. Abb. 2) [...] schwere Treffer.“⁹, sehr wahrscheinlich durch den Bordwaffenbeschuss auf den benachbarten Zug. Da keine weiteren Gebäudeschäden infolge der Explosion dokumentiert sind, die sich etwa auf

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

⁵ AFRHA [1-4]; DILL & HETZ 2014, S. 609; HAIPLIK 2015, S. 291ff.; HdBG: Pfaffenhofen an der Ilm, Web [2].

⁶ Da das in der Region überwiegend eingesetzte US-Jagdflugzeug vom Typ P-47 nicht mit Bordkanonen für bezünderte Munition ausgerüstet war (GUNSTON 1989, S. 254f.), ist aus dem Beschuss keine Gefährdung abzuleiten.

⁷ Gewichtsangabe Pfund.

⁸ SAUER, A. (2020): Pfaffenhofener Stadtgeschichte(n), Web [3].

⁹ SAUER, A. (2020): Pfaffenhofener Stadtgeschichte(n), Web [3].

Höhe der Burgfriedenstraße ereignet haben muss, und auch die Luftbilder keinen Hinweis auf eine größere Detonation liefern (vgl. Kap. 4.2), ist aus diesem Ereignis keine potentielle Kampfmittelbelastung für das über 500 m entfernte Projektgebiet abzuleiten.

Durch die vier Attacken bis zum 27.04.1945 kam es zu weiteren Beschädigungen und Bränden im Stadtkern (mind. 700 m nördlich) und nördlich des Bahnhofs (vgl. Abb. 2).¹⁰ Es liegen keine Hinweise auf Bombenabwürfe im Projektgebiet vor (vgl. Kap. 4.2).

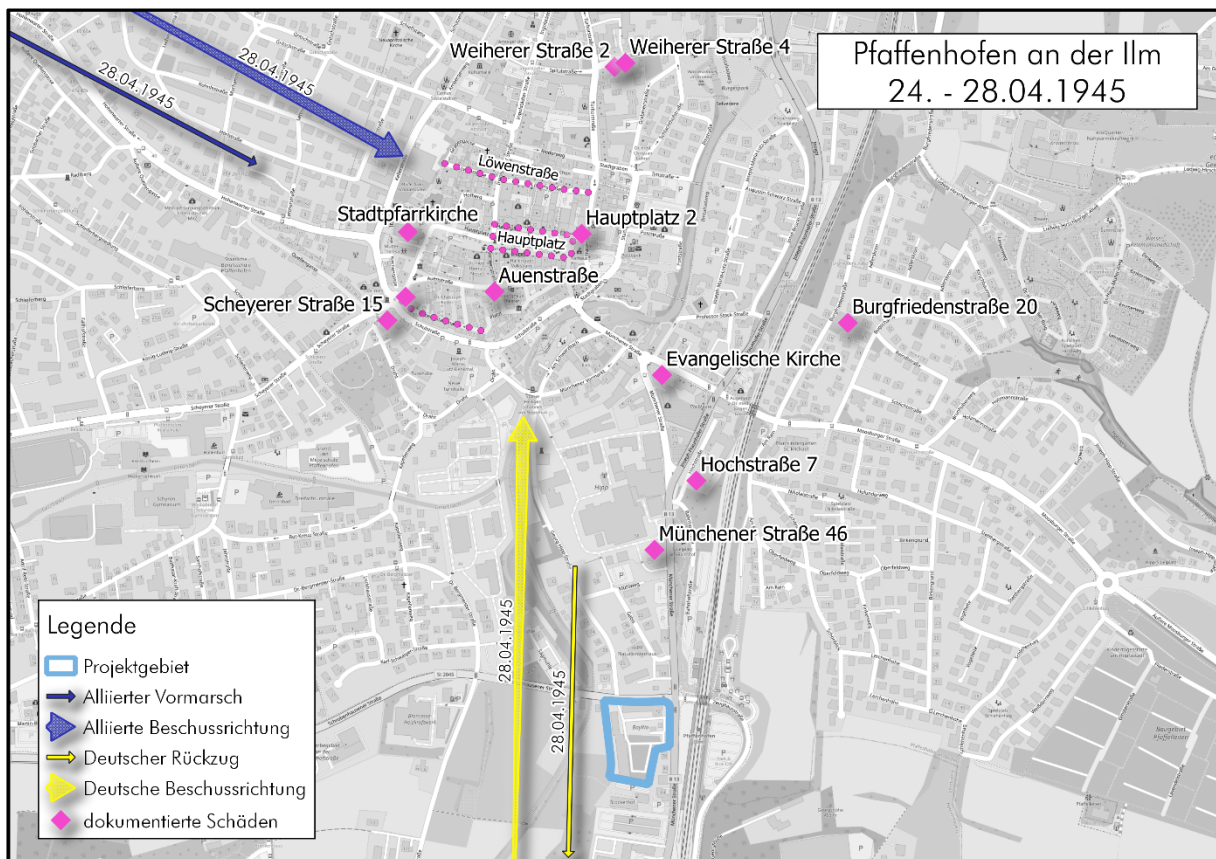


Abb. 2: Schematische Darstellung der Einnahmesituation sowie die Lage der dokumentierten Schäden durch Artilleriebeschuss und Luftangriffe im April 1945 (Kartengrundlage: ©OpenStreetMap).

Die Einnahme Pfaffenhofens erfolgte am 28.04.1945 durch das 106th US-Cavalry Reconnaissance Squadron.¹¹ Nachdem sich die deutschen Verteidiger Richtung Süden zurückgezogen hatten, beschossen sie von dort Pfaffenhofen am Nachmittag desselben Tages mit Flakgeschützen.¹² Durch den Beschuss wurden unter anderem die evangelische Kirche (580 m nördlich), mehrere Gebäude am Hauptplatz (820 m nördlich) sowie vereinzelte Gebäude in der Weiherer Straße (1,7 km nordöstlich) beschädigt (vgl. Abb. 2).¹³ Aufgrund der jeweiligen Distanzen der dokumentierten Schäden ist aus dem Beschuss keine potentielle Kampfmittelbelastung für das Projektgebiet

¹⁰ HdBG: Pfaffenhofen an der Ilm, Web [2]; SAUER, A. (2020): Pfaffenhofener Stadtgeschichte(n), Web [3].

¹¹ XV CORPS: AAR, NARA [1]; HAIPLIK 2015, S. 312.

¹² 45th INF. DIV.: G-3 Periodic Report No. 93, NARA [2]; HdBG: Pfaffenhofen an der Ilm, Web [2]; HAIPLIK 2015, S. 305 & 308.

¹³ HdBG: Pfaffenhofen an der Ilm, Web [2].

abzuleiten. Für das Projektgebiet selbst liegen keine Hinweise auf Kampfhandlungen im Zuge der Einnahme vor.

4.2 Luftaufnahmen

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

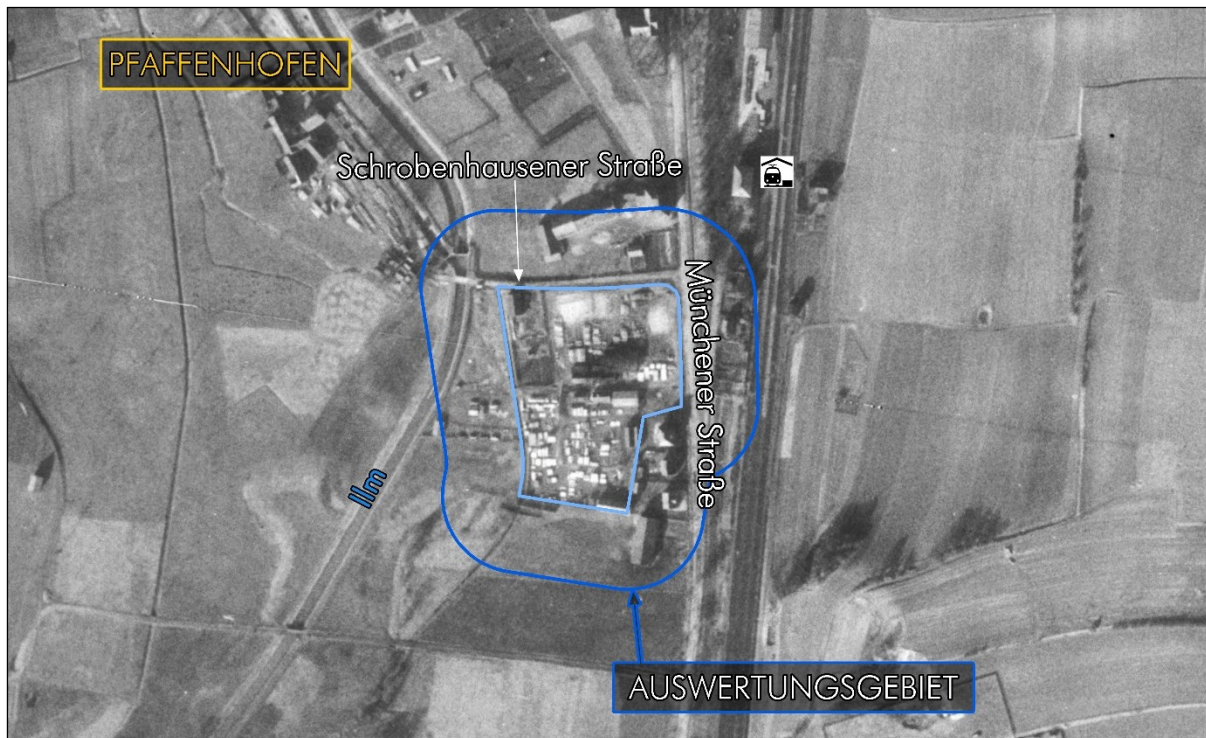


Abb. 3: Das Projektgebiet (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) am 17.02.1945 (Flug-Nr. 7-3951, #8107, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 21.000).

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

1. Das Zentrum des Auswertungsgebietes war zur Zeit des Zweiten Weltkrieges bis mindestens 1947 industriell genutzt, umliegende Flächen waren bebaut oder in landwirtschaftlicher Nutzung. Im Osten angrenzend verlief, wie auch heute, die Bahnstrecke München-Ingolstadt-Nürnberg mit dem nordöstlich gelegenen Bahnhof Pfaffenhofen. Zwischenzeitlich hat man die heutige *Schrobenhausener Straße* sowie die *Münchener Straße* erweitert und im Zentrum sowie im Süden Gebäude errichtet (vgl. Abb. 1-3).
2. Die Bodensicht auf den Freiflächen ist weitgehend uneingeschränkt, partiell führen Gebäude und Lagerflächen zu Beeinträchtigungen (vgl. Abb. 3). Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte der Luftbildserien (vgl. Tab. 1) können durch Schattenfall bedingte mögliche Erkenntnislücken minimiert werden.

3. Den ausgewerteten Luftbildserien (vgl. Tab. 1) sind keine Hinweise auf Bombenabwürfe im Auswertungsgebiet zu entnehmen.
4. Mit Flug 366-BS-3083-21 vom 09.07.1945 sind entlang der Bahnstrecke bei Pfaffenhofen keine Hinweise auf eine schwere Detonation zu lokalisieren.

5. FAZIT

Im Projektgebiet „Pfaffenhofen an der Ilm, Münchener Straße“ konnte keine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

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



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



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

6. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

6.1 Quellen

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

- [1] 324th FIGHTER GROUP: Oprep for 24 hour period ending Sunset 24 April 1945, 24.04.1945. AFHRA Roll A6356, Frame 678.
- [2] 86th FIGHTER GROUP: Daily Operations Report No. 3589, 25.04.1945. AFHRA Roll A6356, Frame 603.
- [3] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary sunrise 26 April to sunrise 27 April 1945, 26.04.1945. AFHRA Roll B5933, Frame 887.
- [4] 358th FIGHTER GROUP: Oprep No. 285, for the period ending 27 April 1945, 29.04.1945. AFHRA Roll A6356, Frame 524.

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

- [1] 45th INFANTRY DIVISION: G-3 Periodic Report, No. 93, 29.04.1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 9321.
- [2] XV CORPS: After Action Report, April 1945, 01.06.1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 4118.

6.2 Literatur

DILL, H. G.; HETZ, K. (2014): Luftkrieg von Aschaffenburg bis Zwiesel – ein militärisch-technisches Feature zur Heimatgeschichte Nordbayerns. – Weißenstadt.

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

HAIPLIK, R. (2015): Pfaffenhofen unterm Hakenkreuz. Stadt und Landkreis zur Zeit der nationalsozialistischen Herrschaft. – Pfaffenhofen.

PFISTER, P. (2005): Das Ende des Zweiten Weltkrieges im Erzbistum München und Freising (=Schriften des Archivs des Erzbistums München und Freising; Bd. 8). – Regensburg.

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: 06.12.2022].
- [2] HAUS DER BAYERISCHEN GESCHICHTE (HdBG): Atlas zum Wiederaufbau. Zerstört und (wieder-)aufgebaut. Bayern nach 1945: Pfaffenhofen an der Ilm. Online verfügbar unter: <https://www.hdbg.eu/wiederaufbau/orte/detail/pfaffenhofen-an-der-ilm/24>, [Letzter Zugriff: 06.12.2022].
- [3] SAUER, ANDREAS (2020): Pfaffenhofener Stadtgeschichte(n). Pfaffenhofen unter amerikanischer Besatzung - Die Stadt in den Jahren 1945 - 1955. Online abrufbar

unter: file:///C:/Users/muenzinger/Downloads/Stadtgeschichten__23_Internet.pdf,
[Letzter Zugriff: 06.12.2022].

ANHANG I: ÜBERSICHT DER LUFTANGRIFFE AUF PFAFFENHOFEN

Abkürzungen:

Einheiten

1st TACAF	First Tactical Air Force (provisional) 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

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

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Art der Kampfmittel	Ziel/Bemerkung	Quelle
1	23.04.1945	-	-	Bomben, Bordwaffen	Pfaffenhofen, Bahnhof „Fliegerangriff und Bombenabwürfe auf Bahnhof und Bahngleise“	Web [2]
2	24.04.1945	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	Sprengbomben, Brandbomben	Pfaffenhofen, Bahnhof „Erstmals am 24. April erfolgte, ohne dass Luftalarm ausgelöst worden wäre, ein schwerer Angriff auf den Bahnhof. Gegen halb sieben schossen vier Jäger die Wagen eines Munitionszuges in Brand, es kam zu heftigen Explosionen der geladenen Munition; Wagen und Lokomotive brannten aus.“ (Web [3])	AFHRA [1]; Web [2]; Web [3]
3	25.04.1945	1st TACAF, XII TAC	10 P-47	Bordwaffen	Umgebung Pfaffenhofen, Fahrzeuge	AFHRA [2]
4	25.04.1945	-	-	Bomben, Bordwaffen	Pfaffenhofen, Bahnhof „Fliegerangriff und Bombenabwürfe auf Bahnhof und Bahngleise“	Web [2]
5	26.04.1945	US 9 AF, XIX TAC	12 P-47	Sprengbomben, Bordwaffen	Bahnlinie München-Ingolstadt-Nürnberg, Pfaffenhofen, Züge „Am 26. April erfolgte morgens um 9 Uhr ein weiterer Tieffliegerangriff auf den Bahnhof. Ziel der drei Flieger war ein bei der Weiherer Anlage abgestellter Zug. Bei dessen Beschießung durch MG, Bordkanonen und Sprengbomben zu 50 Kilogramm wurden auch mehrere Häuser im Umfeld zerstört.“ (Web [3])	AFHRA [3]; DILL & HETZ 2014, S. 609; HAIPLIK 2015, S. 291; Web [3]

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flug- zeuge	Art der Kampf- mittel	Ziel/Bemerkung	Quelle
6	27.04.1945	1st TA- CAF, XII TAC	12 P-47	Splitterbomben, Bordwaffen	Pfaffenhofen, Stadt	AFHRA [4]; DILL & HETZ 2014, S. 609; HAIPLIK 2015, S. 293f; Web [2]; Web [3]

ANHANG II: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG

Ziel der Kampfmittelvorerkundung

Die vorliegende Kampfmittelvorerkundung hat die Erfassung und Lokalisierung von dokumentierten Kriegsschäden und Belastungen des Untergrundes infolge von 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 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 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 des geographischen Informationssystems ArcGIS 10.8 (ESRI, digital). Mit Hilfe von Bildpaaren kann eine stereoskopische Auswertung durchgeführt werden, wodurch Bildfehler aufgedeckt und Bombardierungsschäden infolge des räumlichen Eindrucks gut identifiziert werden können. Im Vorfeld wird eine digitale Aufbereitung der Luftbilder mittels Adobe Photoshop durchgeführt.

Im Fokus der 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 Luftbilddauswertung 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.