

KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Denkendorf am 19.03.1945
(Flugnummer: 7-192A, #8028, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 35.000)

„DENKENDORF, HAUPTSTRAßE“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Kampfmittelvorerkundung

Auftraggeber:	Ratisbona Projektentwicklung KG
Projekt:	Denkendorf, Hauptstraße
Datum des Auftrages:	18.01.2019
Abgabedatum:	13.03.2019
1. Gutachter:	Birgit Hanika, M. Sc.
2. Gutachter:	Dipl. Geogr. Wolfgang Müller
Unser Zeichen:	190116563

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

Inhaltsverzeichnis

1.	ZUSAMMENFASSUNG	3
2.	AUFGABENSTELLUNG	3
3.	AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN	4
3.1	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	5
5.	FAZIT	6
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	7
6.1	Quellen	7
6.2	Literatur.....	7
6.3	Internetdokumente.....	7
	ANHANG: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG	8
	Ziel der Luftbildauswertung	8
	Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....	8
	Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung	8
	Vorgehensweise	9

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Denkendorf, Hauptstraße“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf elf Luftaufnahmen vom 20.07.1944 bis 29.08.1945 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Im Projektgebiet „Denkendorf, Hauptstraße“ konnte keine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Gemäß Arbeitshilfen Kampfmittelräumung besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).¹

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung ist ein Flurstück an der Hauptstraße in Denkendorf im oberbayerischen Landkreis Eichstätt, vgl. Abb. 1:



Abb. 1: Lage des Grundstücks (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, Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung.² Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

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

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

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 550 Titeln zurück. Neben der Auswertung einschlägiger Literatur ermöglicht eine interne datenbanktechnische Aufarbeitung von Archivalien einen umfassenden und schnellen Zugriff auf relevante Quellen; sie dient als Ausgangspunkt für weitere Nachforschungen in Internetdokumenten, einschlägigen Fachdatenbanken, Katalogen, Archiven und Sammlungen. Zur weiteren Ermittlung kampfmittelrelevanter Informationen werden historische Vereine, lokale Experten und eventuelle Zeitzeugen kontaktiert.

Die Bestände folgender Archive werden für das vorliegende Gutachten „Denkendorf, Hauptstraße“ als relevant 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 Archive (**TNA**, Kew,ritisches Nationalarchiv)
- Ike Skelton Combined Arms Research Library (**CARL**, Fort Leavenworth KS, Bibliothek der US-amerikanischen Streitkräfte)

3.2 Luftaufnahmen

Die Recherche der historischen Bildflüge erfolgte in den britischen Archivbeständen des Joint Air Reconnaissance Intelligence Centre (**JARIC**) und der Allied Central Interpretation Unit (**ACIU**), der amerikanischen **NARA**, dem deutschen Bundesarchiv Koblenz (**BAKO**), der kanadischen National Air Photo Library Ottawa (**NAPL**), den niederländischen Luftbildsammlungen *Kadaster* und *Wageningen* sowie dem firmeneigenen Bestand der Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH (**LBDB**).

Für das Projekt „Denkendorf, Hauptstraße“ wurden die in Tabelle 1 aufgelisteten Luftbildserien ausgewertet. Die Aufnahmen liegen als digitale Scans in einer Auflösung von 1.200 dpi vor, um alle Bilddetails erfassen zu können.³ Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden:

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
1	60-0582	20.07.1944	60.000	5039	1	-
2	7-192A	19.03.1945	35.000	8028-8029	2	1
3	7-201A	22.03.1945	50.000	8172-8173	2	1
4	39-3914	17.05.1945	24.000	5001-5002	2	1
5	365-BS-2235-21	28.08.1945	40.000	69-70	2	1
6	104W-LIB-124	29.08.1945	13.000	3077-3078	2	1
Summe:					11	5

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

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

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

An schriftlichen Quellen stehen für Denkendorf alliierte Akten aus der **NARA** und der **AFHRA** sowie regionale Fachliteratur zur Verfügung. Diese Grundlagen liefern Informationen zum Luft- und Bodenkrieg in der Gegend.

Es liegen sechs Luftbildserien ab Juli 1944 vor, davon fünf aus dem Jahr 1945. Die Situation nach der Einnahme wird ab dem 17.05.1945 durch drei Befliegungen dokumentiert, davon eine im Detailmaßstab.

Die wenigen recherchierbaren Bildflüge lassen auf eine geringe militärische Bedeutung der Region schließen (vgl. Kap. 4.1).

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass die Region Denkendorf/Dörndorf im Zweiten Weltkrieg nicht von strategischen, jedoch am 21.04.1945 von einem taktischen alliierten Luftangriff betroffen war. Hierbei kam es zum Abwurf einer 75 Gallonen Napalm-Brandbombe, wodurch fünf Fahrzeuge zerstört wurden.⁴ Da nur eine Bombe zum Einsatz kam und diese auch umsetzte, ist daraus keine potentielle Gefährdung abzuleiten.

Dörndorf (1,5 km nordwestlich des Projektgebietes) wurde in der Nacht von 25. auf 26.04.1945 von der US-Artillerie beschossen, wodurch es zu Schäden an mehreren Häusern kam.⁵ Aufgrund der Distanz ist aus dem Beschuss keine potentielle Kampfmittelbelastung für das Projektgebiet abzuleiten. Zu **Denkendorf** sind den Unterlagen keine Hinweise auf Kampfhandlungen im Zuge der Einnahme zu entnehmen. Die endgültige Besetzung der Region erfolgte durch die *99th US Infantry Division* am 26.04.1945.⁶

4.2 Luftaufnahmen

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

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

1. Das Auswertungsgebiet war zur Zeit des Zweiten Weltkrieges unbebaut und wurde landwirtschaftlich genutzt, im Osten verlief damals bereits die Reichsautobahn 69 (heutige Bundesautobahn 9). Zwischenzeitlich hat man den Westen des Areals wohnbaulich erschlossen sowie östlich das *Gewerbegebiet Römersäule* errichtet (vgl. Abb. 1-2).

⁴ XXIX TAC: Operation Summary, 21.04.1945, AFHRA [1].

⁵ HAAS 2014, S. 15.

⁶ 99TH INF. DIV.: History: Danube Valley Drive, 24.-30. April 1945, NARA [1].

2. Die Bodensicht ist uneingeschränkt (vgl. Abb. 2).
3. Analog zu Kapitel 4.1 sind keiner der ausgewerteten Luftbildserien (vgl. Tab. 1) Hinweise auf eine Belastung des Auswertungsgebietes durch Kampfmitteln zu entnehmen.
4. Mit den Nachkriegsbefliegungen ab dem 17.05.1945 (Flug 39-3914) ist 40 m südöstlich des Projektgebietes eine gesprengte Autobahnbrücke zu identifizieren (vgl. Abb. 2). Aufgrund der Distanz zum geplanten Bauareal ist daraus keine potentielle Belastung abzuleiten.

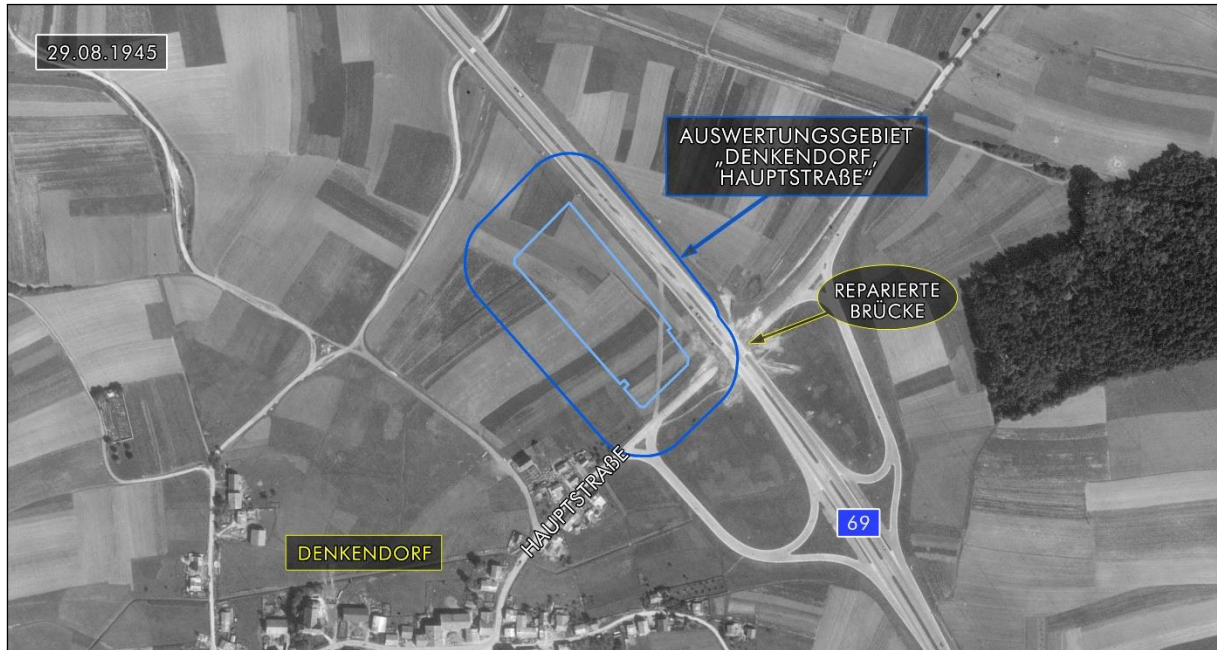


Abb. 2: Die bereits wieder instandgesetzte Autobahnbrücke etwa 40 m östlich des geplanten Bauareals im Nachkriegsflugbild vom 29.08.1945 (Flug-Nr. 104W-LIB-124, #3077, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 13.000).

5. FAZIT

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

Gemäß Arbeitshilfen Kampfmittelräumung besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).⁷

B. Hanika

(B. Hanika)
M. Sc.
1. Gutachter

W. Müller

(W. Müller)
Dipl. Geogr.
2. Gutachter

⁷ 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] XXIX TACTICAL AIR COMMAND: Operations Summary, 21.04.1945. AFHRA Roll B5961 Frame 624.

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

- [1] 99TH INF. DIV.: History: Danube Valley Drive, 24.-30. April 1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 11606.

6.2 Literatur

HAAS, M. (Hrsg., 2014): Generalvikariat 1268 – Bistum Eichstätt – Kriegshandlungen in den Gemeinden des Bistums Eichstatts. – unveröffentlichtes Manuskript.

6.3 Internetdokumente

- [1] BUNDESMINISTERIUM DES INNEREN, FÜR BAU UND HEIMAT (BMI) & BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG (BMVG) (Hrsg., 2018): Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung – Arbeitshilfen zur Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes (BFR KMR). – Berlin & Bonn. Online abrufbar unter: <http://www.arbeitshilfen-kampfmittelraeumung.de>, [Letzter Zugriff: 14.03.2019].

ANHANG: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG

Ziel der Luftbildauswertung

Die vorliegende Luftbildinterpretation im Zuge der Kampfmittelvorerkundung hat die Erfassung und Lokalisierung von luftsichtigen Kriegsschäden und Belastungen des Untergrundes infolge von Kriegsergebnissen des Zweiten Weltkriegs zum Ziel.

Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung

Die Ursachen für mögliche Belastungen des Untergrundes mit Kampfmitteln lassen sich in erster Linie auf Angriffe der alliierten strategischen und taktischen Bomberverbände zurückführen. Aufgrund des hohen Gefahrenpotentials, das auch heute noch besonders von Sprengbombenblindgängern ausgeht, ist in den von diesem Bombentyp betroffenen Bereichen von einer hohen potentiellen Kampfmittelbelastung auszugehen. Im Gegensatz dazu ist die Gefährdung, die durch Blindgänger von Brandbomben verursacht wird, als wesentlich geringer einzuschätzen.

Aus der Fachliteratur geht hervor, dass ca. 10-15 % aller im Zweiten Weltkrieg abgeworfenen Sprengbomben nicht zur Detonation gelangten. In einem nachweislich bombardierten Gebiet muss deshalb immer mit Blindgängern gerechnet werden, auch wenn sie luftsichtig nicht (mehr) zu erkennen sind. Die bei der Luftbildauswertung ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden in der Regel um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können. In dieser *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* muss mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können. Der Puffer kann in begründeten Fällen, z.B. aufgrund einer großen Streuung der Bombardierung, erweitert werden. Bei Brandbomben, insbesondere in dichtbesiedelten Gebieten, ist zu berücksichtigen, dass diese auflösungsbedingt oder infolge eingeschränkter Bodensicht anhand der Luftbilder nicht immer nachgewiesen werden können.

Neben den Auswirkungen der Luftangriffe müssen im Rahmen einer räumlich differenzierten Beurteilung der möglichen Kampfmittelbelastung auch kampfmittelrelevante Flächennutzungen berücksichtigt werden. Dabei handelt es sich insbesondere um Teilflächen, auf denen mit Munition bzw. konventionellen Sprengstoffen jedweder Art umgegangen wurde oder umgegangen worden sein könnte. Aus diesem Grund werden bei der Erfassung der potentiellen Kampfmittelbelastung auch militärisch genutzte Areale (Flakstellungen, Kasernen, Übungsgelände, etc.) und potentielle Entsorgungsbereiche (z.B. Hohlformen, geschobene Flächen, Bombenrichter) sowie Bodenkämpfe berücksichtigt. Generell ist zu berücksichtigen, dass Brücken im Vorfeld der Einnahme häufig zur Sprengung vorbereitet und an den Widerlagern Sprengmittel angebracht, jedoch nicht gezündet wurden. Bei gesprengten Brücken – diese werden um 50 m gepuffert – besteht die Möglichkeit, auf nicht detonierte oder versprengte Explosivstoffe zu stoßen.

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung

Luftbilder

Für die multitemporale Luftbildauswertung werden, soweit verfügbar, mehrere Luftbildserien aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges als hochaufgelöste Scans (1.200 dpi) beschafft.

Dem Erwerb der Luftbilder geht eine EDV-gestützte Luftbildrecherche voraus. Die zugrunde liegenden Daten stammen aus dem Bestand der nationalen und internationalen Luftbildarchive

(englische Archive JARIC, ACIU, MAPRW, amerikanisches Archiv NARA, Archiv Kanada, Archiv Holland, Bundesarchiv Koblenz und firmeneigener Bestand der Luftbilddatenbank).

Auf Basis der Recherche wird eine Bildauswahl getroffen, die eine möglichst gute zeitliche Abdeckung (multitemporal) des gesamten Kriegszeitraums gewährleisten soll. Hierdurch können Schäden an Gebäuden sowie Veränderungen der Bodenoberfläche dokumentiert werden, welche einen Hinweis auf Bombardierungen liefern. Bombardierungsschäden wurden nach einem Luftangriff teilweise sehr rasch behoben. Je länger die Zeitspanne zwischen einem Angriff und verfügbaren Luftaufnahmen ist, umso schwieriger sind Bombardierungsschäden nachzuweisen. In manchen Fällen wurden Schäden annähernd spurlos beseitigt. Neben einer möglichst zeitlich differenzierten Abdeckung wird die Beschaffung von Bildflügen kurz nach dokumentierten Bombardierungen angestrebt. Erkenntnislücken können aus nicht verfügbaren Luftbildserien bzw. nicht beflogenen Zeiträumen resultieren. Um die letzten Kriegseinwirkungen durch Bodenkämpfe innerhalb eines Untersuchungsgebietes erfassen und den Endbombardierungszustand feststellen zu können, werden – soweit verfügbar – frühestmögliche Bildflüge aus der Nachkriegszeit beschafft.

Quellen und Literatur

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

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

Vorgehensweise

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung des geographischen Informationssystems ArcGIS 10.4 (ESRI, digital). Mit Hilfe von Bildpaaren kann eine stereoskopische Auswertung durchgeführt werden, wodurch Bildfehler aufgedeckt und Bombardierungsschäden infolge des räumlichen Eindrucks gut identifiziert werden können. Im Vorfeld wird eine digitale Aufbereitung der Luftbilder mittels Adobe Photoshop durchgeführt.

Im Fokus der Luftbildauswertung stehen neben Blindgängerverdachtspunkten unter anderem Bombentrichter, beschädigte Gebäude, Flakstellungen, Flächen mit Hinweisen auf Artilleriebeschuss und Laufgräben. Das hierbei abgeleitete Schadenspotential soll Hinweise auf räumliche Schwerpunkte möglicher Belastungen mit Kampfmitteln geben. In manchen Fällen können bzgl. der potentiellen Kampfmittelbelastung lediglich Verdachtsflächen festgehalten werden. Anschließend werden die Befunde der Luftbildauswertung mit Hilfe des GIS digital in die Kartengrundlage übertragen.

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