KAMPFMITTELVORERKUNDUNG

Rückersdorf am 02.09.1945
(Flugnummer: 104W-LIB-129, #3270, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 15.000)

„RÜCKERSDORF, BLINDENINSTITUT, GENERALSANIERUNG UND NEUBAU“

LUFTBILD DATENBANK

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Kampfmittelvorerkundung

Auftraggeber:	Blindeninstitutsstiftung
Projekt:	Rückersdorf, Blindeninstitut, Generalsanierung und Neubau
Datum des Auftrages:	06.06.2019
Abgabedatum:	12.08.2019
1. Gutachter:	Birgit Hanika, M. Sc.
2. Gutachter:	Dipl. Geogr. Wolfgang Müller
Unser Zeichen:	190516705

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 Digitales Geländemodell 5

3.4 Bewertung der Auswertungsgrundlagen 5

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG 6

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen 6

4.2 Luftaufnahmen und DGM 7

5. FAZIT 8

6. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS 9

6.1 Quellen 9

6.2 Literatur 9

6.3 Internetdokumente 9

ANHANG I: DOKUMENTIERTE LUFTANGRIFFE ZU RÜCKERSDORF 10

ANHANG II: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG 12

Ziel der Luftbildauswertung 12

Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung 12

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung 12

Vorgehensweise 13

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Rückersdorf, Blindeninstitut, Generalsanierung und Neubau“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 19 Luftaufnahmen vom 16.08.1943 bis 02.09.1945, ein digitales Geländemodell sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Im Projektgebiet „Rückersdorf, Blindeninstitut, Generalsanierung und Neubau“ konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Im gesamten Projektgebiet besteht das Risiko auf Bombenblindgänger zu stoßen.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).[1] Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation eines Fachplaners KMR oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung (vgl. Stufe 3 unseres Angebotes). 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 vier Hektar großes Areal des Blindeninstituts am Dachsbergweg in Rückersdorf, westlich von Nürnberg, vgl. Abb. 1:

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

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

Zur Prüfung der potentiellen Kampfmittelbelastung werden Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg systematisch auf folgende Verursachungsszenarien untersucht: Luftangriffe, Bodenkämpfe, Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung.[2] Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Für die Ermittlung historischer Daten der für die Kampfmittelvorerkundung wesentlichen Kriegsereignisse greift die Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH auf umfangreiche Bestände an Text- und Bilddokumenten verschiedener nationaler und internationaler Archive sowie eine eigene, ständig aktualisierte Bibliothek mit über 550 Titeln zurück. Neben der Auswertung einschlägiger Literatur ermöglicht eine interne datenbanktechnische Aufarbeitung von Archivalien einen umfassenden und schnellen Zugriff auf aussagekräftige Quellen; sie dient als Ausgangspunkt für weitere Nachforschungen in Internetdokumenten, Fachdatenbanken, Katalogen, Archiven und Sammlungen. Zur weiteren Erfassung kampfmittelrelevanter Informationen werden historische Vereine, lokale Experten und eventuelle Zeitzeugen kontaktiert.

Die Bestände folgender Archive werden für das vorliegende Gutachten „Rückersdorf, Blindeninstitut, Generalsanierung und Neubau“ 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)

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 „Rückersdorf, Blindeninstitut, Generalsanierung und Neubau“ 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	D-997	16.08.1943	10.000	4073-4074	2	1
2	J-864	11.04.1944	9.000	3048-3049	2	1
3	106G-2634	05.09.1944	60.000	6001	1	-
4	106G-2756	10.09.1944	56.000	7005	1	-
5	7-3233	11.09.1944	44.000	8018	1	-
6	32-0554	17.12.1944	50.000	5030	1	-
7	7-034A	17.12.1944	28.000	7076	1	-
9	7-040A	24.12.1944	68.000	8028-8029	2	1
10	7-088A	16.02.1945	50.000	8140-8141	2	1
11	7-192A	19.03.1945	35.000	8050	1	-
12	7-267A	10.04.1945	50.000	8074	1	-
13	104W-LIB-129	02.09.1945	15.000	3268-3270	4	3
				Summe:	19	7

3.3 Digitales Geländemodell

Ergänzend zu den schriftlichen Quellen und Luftbildern wurde für die bewaldeten Bereiche des Auswertungsgebietes ein digitales Geländemodell beschafft (DGM 1; Quelle: LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG BAYERN), das aus aktuellen flugzeuggestützten Laserscanning-Daten erzeugt wurde.

Erfahrungsgemäß bleibt die Geländebeschaffenheit eines Waldes bei geringem Einfluss durch den Menschen über Jahrzehnte hinweg nahezu unverändert. Unter der Voraussetzung, dass der zu untersuchende Waldbereich seit dem Zweiten Weltkrieg ununterbrochen besteht, können anhand eines DGMs Hohlformen (z.B. Trichter) bzw. Vollformen (z.B. Bunkeranlagen aus der Kriegszeit) noch heute nachgewiesen werden.

3.4 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

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

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

Es liegen Luftbildserien ab August 1943 vor, der Großteil aus 1944 und 1945. Die Situation nach der Einnahme wird durch eine Befliegung vom 02.09.1945 im Detailmaßstab dokumentiert.

Das DGM ermöglicht im bewaldeten Teil des Auswertungsgebietes die Bewertung der heutigen Bodenoberfläche. Hierdurch werden eine Absicherung und Ergänzung luftsichtiger Befunde bzw. eine genauere Abgrenzung von bombardierten Flächen im Wald erreicht.

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass Rückersdorf im Zuge der alliierten Luftangriffe auf das acht Kilometer westlich gelegene Nürnberg mindestens dreimal von Bombenabwürfen des *Bomber Command* der *Royal Air Force (RAF)* betroffen war. Die Attacken im August 1943 und März 1944 verursachten Schäden im Ort (300 m östlich des Auswertungsgebietes) sowie in den umliegenden Wäldern. [4]

Das Auswertungsgebiet war sehr wahrscheinlich von den Bombardements am 27./28.08.1943 und 30./31.03.1944 betroffen. Hierbei kamen Sprengbomben der Kaliber 500 bis 8.000 lb sowie Brandbomben (4 - 4.000 lb) zum Einsatz (vgl. Kap. 4.2).

Eine detaillierte Angriffsliste ist ANHANG I zu entnehmen.

Einheiten der 45th US Infantry Division nahmen am 15.04.1945 Rückersdorf ohne dokumentierte Kampfhandlungen ein. [5] Am nächsten Tag kam es zu deutschem Artilleriebeschuss auf die Stadt, der Häuser im Ort beschädigte (700 m östlich) und bis an den Alten Friedhof (400 m östlich) heranreichte (vgl. Abb. 2).[6] Aufgrund der Distanz ist hieraus kein Kampfmittelverdacht im Untersuchungsareal auszuweisen.

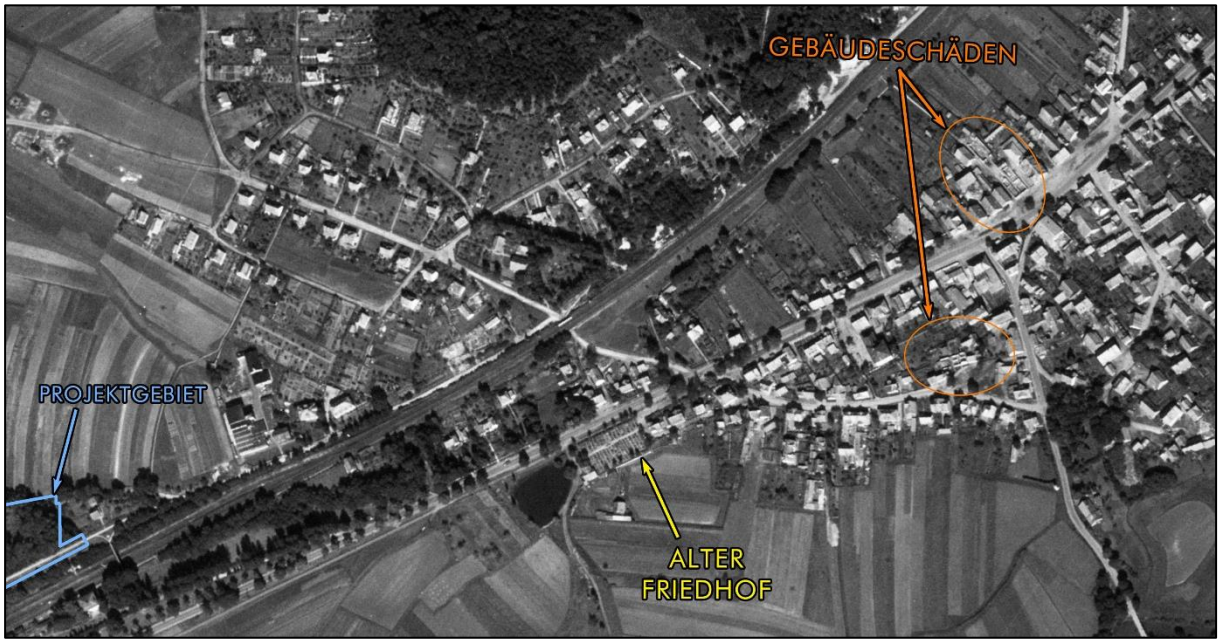

Abb. 2: Gebäudeschäden im Ortskern von Rückersdorf im Luftbild vom 02.09.1945 (Flug-Nr. 104W-LIB-129).

[4] KLEINÖDER & ROSENBAUER 1984, S. 49f.; USSBS: Daily Operations of RAF Bomber Command (Sec 4/2n/4i). NARA [1].

[5] KLEINÖDER & ROSENBAUER 1984, S. 50f; MUNSELL, 1946, S. 122.

[6] KLEINÖDER & ROSENBAUER 1984, S. 51;

4.2 Luftaufnahmen und DGM

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

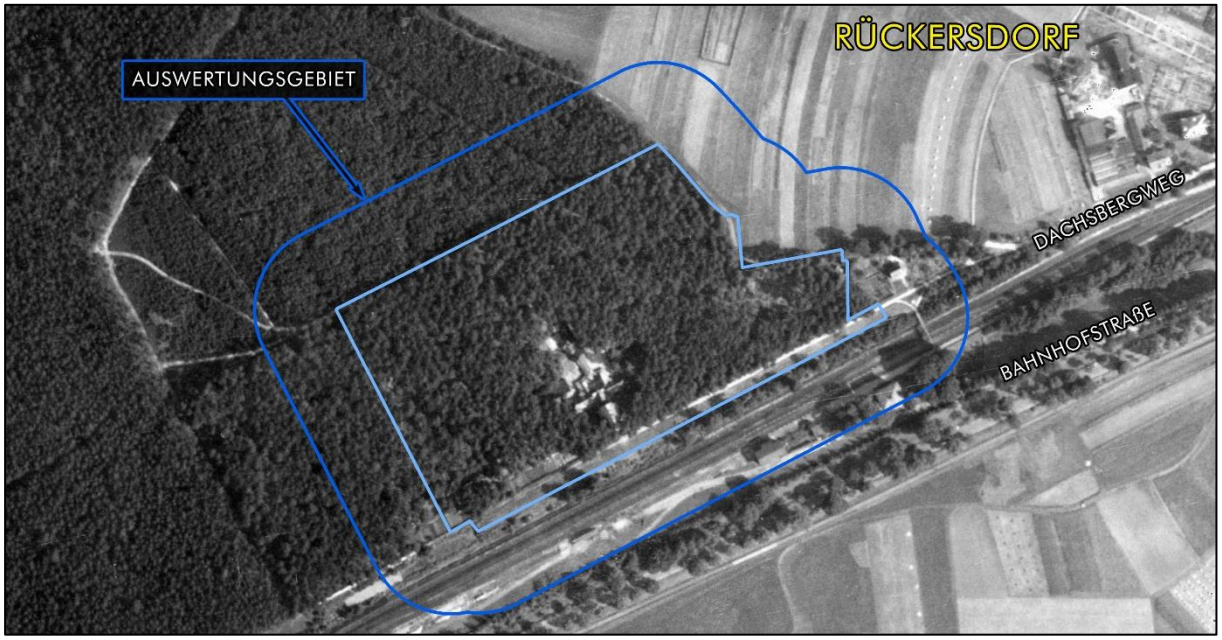

Abb. 3: Das Grundstück (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) am 16.08.1943 (Flug-Nr. D-997, #4073, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 10.000).

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

1. Das Auswertungsgebiet war zur Zeit des Zweiten Weltkrieges, bis auf wenige Gebäude im Zentrum, überwiegend dicht bewaldet. Im Süden befand sich der *Dachsbergweg,* daran angrenzend die Bahnstrecke Nürnberg-Cheb (Nr. 5903). Zwischenzeitlich hat man das Areal weiter baulich erschlossen (vgl. Abb. 1-2).

2. Die Bodensicht ist durch die dichte Vegetation überwiegend eingeschränkt.

3. Mit Flug J-864 vom 11.04.1944 lassen sich im Auswertungsgebiet ein Luftmineneinschlag, ein verfüllter Bombentrichter sowie eine bombardierte Fläche nachweisen (vgl. Abb. 4). Diese sind den Bombardements vom 27./28.08.1943 und 30./31.03.1944 zuzuordnen. Aufgrund der Streuung sowie der eingeschränkten Bodensicht (vgl. Abb. 4), muss auf der gesamten Fläche von einer potentiellen Belastung durch blindgegangene Bomben ausgegangen werden.

4. Bis Kriegsende können den ausgewerteten Luftaufnahmen (vgl. Tab. 1) keine weiteren Bombardierungen im Auswertungsgebiet entnommen werden.

5. Mit der Nachkriegsbefliegung vom 02.09.1945 (Flug-Nr. 104W-LIB-129) sind im Ortskern von Rückersdorf mehrere zerstörte Gebäude zu bestätigen, die aus dem deutschen Artilleriebeschuss resultieren (vgl. Kap. 4.1 & Abb. 2).

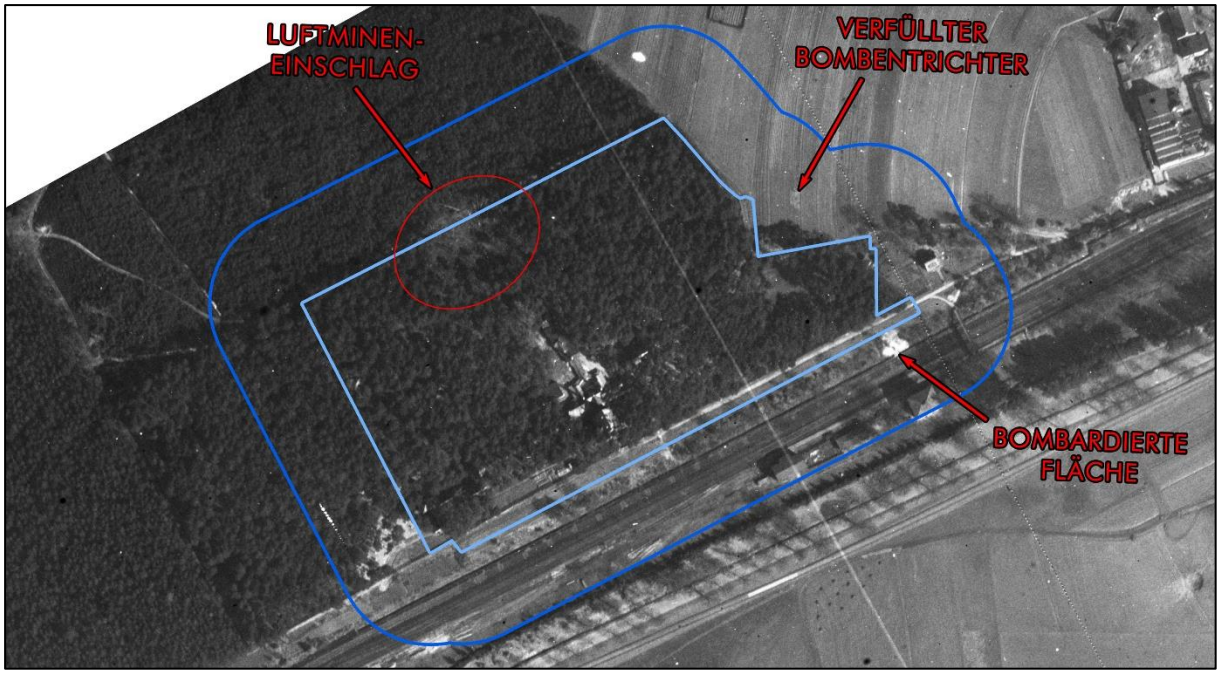

Abb. 4: Luftmineneinschlag, Bombentrichter und eine bombardierte Fläche als Resultat der Luftangriffe vom August 1943 und März 1944 im Luftbild vom 11.04.1944 (Flug-Nr. J-864, # 3048, Ausgangsmaßstab 1 : 9.000).

5. FAZIT

Für das Projektgebiet „Rückersdorf, Blindeninstitut, Generalsanierung und Neubau“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Im gesamten Projektgebiet ist mit Bombenblindgängern zu rechnen (Verursachungsszenario *Luftangriffe*).

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).[7] Wir empfehlen die Konsultation eines Fachplaners KMR oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung (vgl. Stufe 3 unseres Angebotes). Letztere muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

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

(W. Müller)
Dipl. Geogr.
2. Gutachter

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

6. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

6.1 Quellen

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

[1] USSBS: Daily Operations of RAF Bomber Command (Sec 4/2n/4i). NARA RG 243 Entry 26 Box 15.

6.2 Literatur

DILL, H.G. & HETZ, K. (2014) : Luftkrieg von Aschaffenburg bis Zwiesel – ein militärisch-technisches Feature zur Heimatgeschichte Nordbayerns, 3 Bände. – Weißenstadt.

KLEINÖDER, E.; ROSENBAUER, W. (1984): Rückersdorf - Ein Ort im Wandel. – Rückersdorf.

MEHNER, K. (1988): Die Geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945. Band 7: 1. Juni 1943 - 31. August 1943. - Osnabrück.

MEHNER, K. (1985): Die Geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945. Band 10: 1. März 1944 - 31. August 1944. - Osnabrück.

MIDDLEBROOK, M. & EVERITT, CH. (1990): The Bomber Command War Diaries – An operational Reference Book: 1939 – 1945, 2. Aufl. – London.

MUNSELL, W. P. (1946): The story of a regiment, a history of the 179th Regimental Combat (=World War Regimental Histories, Band 34). – New York.

SCHRAMM, G.-W. (1988): Bomben auf Nürnberg - Luftangriffe 1940-1945. – München.

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: 09.08.2019].

ANHANG I: DOKUMENTIERTE LUFTANGRIFFE ZU RÜCKERSDORF

Abkürzungen:

Bewaffnung:	
Angabe Beladung	"Anzahl" x "Gewicht" "Bombentyp" ("Zünder vorne" x "Zünder hinten") z.B.: 10 x 100 lb GP (NN x 1/100) oder „Bewaffnung“ z.B.: Bordwaffen

Gewicht

gal	Volumenangabe Gallon
lb	Gewichtsangabe Pfund
t	Gewichtsangabe Tonne

Abwurfmittel

GP	*General Purpose*, Sprengbomben
HE	*High Explosive*, Sprengbomben
IB	*Incendiary Bombs*, Brandbomben
MC	*Medium Capacity*, Sprengbomben
TI	*Target Indicator*, Zielmarkierer

Modell

M2	Mark II Luftminen

Einheiten:	
RAF	britische Royal Air Force, vorwiegend strategische Bomber

Lfd. Nr.	Datum	Einheit (Air Force, eventuell Untereinheit)	Anzahl/Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel (Ort, bzw. Objekt)	Bemerkung	Quelle
1	10/11.08.1943	RAF	611	300 x 4.000 lb HE, 57 x 1.000 lb GP, 203 x 1.000 lb MC, 52 x 500 lb GP, 389 x 500 lb MC, 4 x 4.000 lb TI, 182 x 250 lb TI, 26.856 x 30 lb IB, 302.900 x 4 lb IB	Nürnberg	„An diesem Tag explodierten im Wald hinter dem Waldfriedhof eine große Sprengbombe sowie eine Luftmine und knickten mehr als 100 Bäume.“ (KLEINÖDER & ROSENBAUER 1984, S. 49)	KLEINÖDER & ROSENBAUER 1984; NARA RG 243 ENTRY 26 BOX 15
2	27/28.08.1943	RAF	621	330 x 4.000 lb HE, 57 x 1.000 lb GP, 203 x 1.000 lb MC, 52 x 500 lb GP, 389 x 500 lb MC,	Nürnberg, südliche Vororte Nürnbergs, Reichswald, Laufamholz, Schwabach, Rückersdorf, Röthenbach	Viele Treffer südlich von Nürnberg, einschließlich Schwabach. In Nürnberg waren östliche Stadtgebiete und die südliche Altstadt betroffen. Viele Abwürfe in den Reichswald und in offene Felder östlich von Nürnberg. 80 % der Gebäude in Laufamholz zerstört.	DILL & HETZ 2014, KLEINÖDER & ROSENBAUER 1984 MEHNER 1988, MIDDLEBROOK & EVERITT

Lfd. Nr.	Datum	Einheit (Air Force, eventuell Untereinheit)	Anzahl/Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel (Ort, bzw. Objekt)	Bemerkung	Quelle
				4 x 4.000 lb TI, 182 x 250 lb TI, 26.856 x 30 lb IB, 302.900 x 4 lb IB		Langzeitzünderverwendung. (SCHRAMM 1988, S. 86, ff.) „An diesem Tag fiel eine Sprengbombe in unmittelbarer Nähe des Bahnhofes. Ein ganzer Hagel von Brandbomben ging auf den Wald hinter der „alten Siedlung“ nieder, ebenso wie auf die letzten Häuser der Siedlung selbst.“ (KLEINÖDER & ROSENBAUER 1984, S. 49)	1990, NARA RG 243 ENTRY 26 BOX 15, SCHRAMM 1988
3	30/31.03.1944	RAF	710	3 x 8.000 lb HE, 202 x 4.000 lb HE, 5 x 4.000 lb GP, 157 x 4.000 lb M2, 257 x 2.000 lb HE, 8 x 1.000 lb GP, 326 x 1.000 lb MC, 13 x 500 lb GP, 121 x 500 lb MC, 116 x 250 lb TI, 40.506 x 30 lb IB, 467.600 x 4 lb IB	Nürnberg, Rückersdorf, Röthenbach an der Pegnitz, Behringersdorf, Lauf an der Pegnitz, Schnaittach, Schweinfurt	„Schwere Schäden in den Nachbarorten Röthenbach an der Pegnitz, Behringersdorf und Lauf an der Pegnitz.“ (DILL & HETZ 2014, S. 542) „Die meisten Angriffe versehentlich über Schweinfurt. Treffer östlich von Nürnberg, bis ins nördliche Umland.“ (MIDDLEBROOK & EVERITT 1990, S. 475) „Etwa die Hälfte der Treffer in östlich gelegenen Landkreisen. Schnaittach, Lauf an der Pegnitz, Behrigersdorf und Röthenbach an der Pegnitz betroffen.“ (SCHRAMM 1988, S. 103ff) „Ein Bombenteppich ging östlich der Stadt in einem breiten Streifen von Erlangen bis Altdorf nieder. Stabbrandbomben, Phosphorkanister und Luftminen verursachten unzählige Brände. Eine Luftmine fiel auf die Ecke Frankenstraße/Entenseestraße, zerstörte drei Häuser und tötete vier Bewohner. Im Ort entstanden fünf größere Brandherde, drei davon in unmittelbarer Nähe der Kirche. Acht Gebäude wurden in dieser Nacht zerstört oder brannten völlig aus. 25 Häuser wurden schwer beschädigt. Die späteren Luftangriffe, die Nürnberg in Schutt und Asche legten, richteten in Rückersdorf keinen besonderen Schaden an.“ (KLEINÖDER & ROSENBAUER 1984, S. 50)	DILL & HETZ 2014, MEHNER 1985, MIDDLEBROOK & EVERITT 1990, NARA RG 243 ENTRY 26 BOX 15, SCHRAMM 1988

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 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 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 (Blindgänger-verdachtspunkte, 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 – 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 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 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 Luftbildbefunden dienen sie als wichtige Interpretationshilfe.

Vorgehensweise

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung des geographischen Informationssystems ArcGIS 10.6 (ESRI, digital). Mit Hilfe von Bildpaaren kann eine stereoskopische Auswertung durchgeführt werden, wodurch Bildfehler aufgedeckt und Bombardierungsschäden infolge des räumlichen Eindrucks gut identifiziert werden können. Im Vorfeld wird eine digitale Aufbereitung der Luftbilder mittels Adobe Photoshop durchgeführt.

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

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