KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Falkenberg/Elster am 20.04.1945
(Flugnummer: 106G-5394, #3225, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 7.000)

„FALKENBERG A.D. ELSTER, STRECKE 6133, 6207, 6843, 6845, 6846, 6345“

LUFTBILD DATENBANK

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Auftraggeber:	Deutsche Bahn AG
Projekt:	Falkenberg a.d. Elster, Strecke 6133, 6207, 6843, 6845, 6846, 6345
Datum des Auftrages:	06.07.2022
Abgabedatum:	19.10.2022
1. Gutachter:	Dominic Hausmann, B. Sc.
2. Gutachterin:	Birgit Hanika, M. Sc.
Historische Recherche:	Evgeny Isaevsky, B. Eng.
Unser Zeichen:	220609501
Ihre Bestellung:	0016 / VBZ / 11401787

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 5

3.3 Digitales Geländemodell 6

3.4 Bewertung der Auswertungsgrundlagen 7

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG 7

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen 7

4.2 Luftaufnahmen und DGM 8

5. FAZIT 12

6. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS 14

6.1 Quellen 14

6.2 Literatur 14

6.3 Internetdokumente 15

ANHANG I: ANGRIFFSLISTE 16

ANHANG II: LISTE DER ERMITTELTEN BEFUNDE 21

ANHANG III: LAGE DER PASSPUNKTE BEI BLINDGÄNGERVERDACHTSPUNKTEN 37

ANHANG IV: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG 38

Ziel der Kampfmittelvorerkundung 38

Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung 38

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung 38

Vorgehensweise 39

ANLAGE: ERGEBNISKARTEN 1-7

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Falkenberg a.d. Elster, Strecke 6133, 6207, 6843, 6845, 6846, 6345“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 244 Luftaufnahmen vom 31.03.1944 bis 20.04.1945, ein digitales Geländemodell sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Im Projektgebiet „Falkenberg a.d. Elster, Strecke 6133, 6207, 6843, 6845, 6846, 6345“ konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Auf etwa 58 % der Fläche besteht das Risiko auf Bombenblindgänger zu stoßen.

Auf etwa 22 % des Bahnareals muss mit versprengter Munition gerechnet werden.

Bei den militärischen Hohlformen besteht eine potentielle Belastung durch zurückgelassene oder entsorgte Kampfmittel.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht für die ausgewiesenen Bereiche weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).[1] *Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation eines Fachplaners für Kampfmittelräumung.*

Für die übrigen Streckenabschnitte besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).[2]

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung ist das Bahnareal des Eisenbahnknotenpunktes bei Falkenberg/Elster in Brandenburg (Streckennummer 6133, km 109 – km 115; 6207, km 145 – km 151; 6843, km 0 – km 2; 6845, km 0 – km 1; 6846, km 0 – km 1 und 6345, km 93 –km 99), vgl. Abb. 1.

Zur Prüfung der potentiellen Kampfmittelbelastung werden Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg systematisch auf folgende Verursachungsszenarien untersucht: Luftangriffe, Bodenkämpfe, Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung.[3] Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, 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. 46, Web [1].
3 BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 151-182, Web [1].

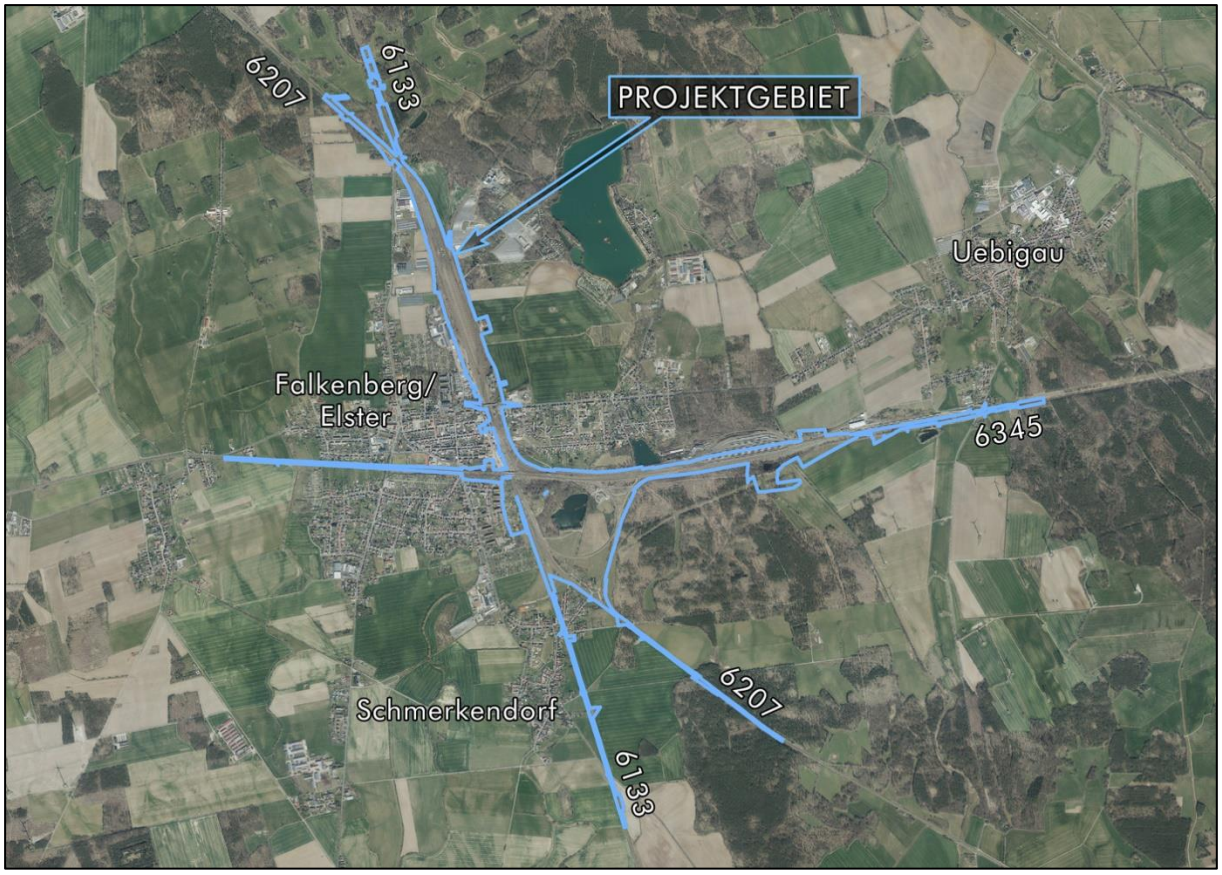


Abb. 1: Lage des Bahnareals (hellblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (Google LLC).

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

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

Die Bestände folgender Archive werden für das vorliegende Gutachten „Falkenberg a.d. Elster, Strecke 6133, 6207, 6843, 6845, 6846, 6345“ 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)
- Zentralarchiv des Verteidigungsministeriums der Russischen Föderation (CAMO)

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 „Falkenberg a.d. Elster, Strecke 6133, 6207, 6843, 6845, 6846, 6345“ 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.[4] 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	J-773	31.03.1944	10.000	3116-3119	4	3
			62.000	7041	1	-
2	7-2992	16.08.1944	60.000	8029	1	-
3	7-3065	24.08.1944	10.000	2091-2092	2	1
4	7-3085	26.08.1944	10.000	2146-2150	5	4
5	106G-3953	26.12.1944	48.000	7043-7044	2	1
6	106G-4864	16.03.1945	8.500	3064-3065 3080-3083 3096-3097 3099-3101 4060-4063 4073-4074 4079 4081-4083 4097-4099	2 4 2 3 4 2 1 3 3	1 3 1 2 3 1 - 2 2
7	7-110B	25.03.1945	7.500	3160-3162 4160-4161	3 2	2 1
			46.000	7042	1	-
8	104W-036C	08.04.1945	8.500	3035-3040 4034-4037 4039-4042	6 4 4	5 3 3
9	104W-063C	10.04.1945	9.000	3106-3110 4105-4109 4111-4113	5 5 3	4 4 2
10	7-281A	11.04.1945	23.000	7052-7053 7056-7057	2 2	1 1

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

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
11	104W-082C	13.04.1945	8.500	3084-3096 4088-4091	13 4	12 3
12	104W-085C	13.04.1945	9.000	3056-3064 3082-3084	9 3	8 2
13	30-5928	16.04.1945	10.000	1045-1049 2045-2047 2055	5 3 1	4 2 -
14	30-5950	16.04.1945	44.000	7015-7016	2	1
15	104W-116C	17.04.1945	7.000	3001-3006 3008-3009 3011-3013 4004-4011	6 2 3 8	5 1 2 7
16	30-5973	17.04.1945	11.000	2046-2051	6	5
17	7-294A	17.04.1945	20.000	7034	1	-
18	104W-127C	18.04.1945	6.000	3002-3013 4006-4007	12 2	11 1
19	104W-133C	19.04.1945	9.000	3132-3138 4128-4129	7 2	6 1
20	30-6018	19.04.1945	10.000	1148-1150 2149-2150	3 2	2 1
21	30-6020	19.04.1945	10.000	1154-1158 1162-1163 1165 2154-2157 2162-2165	5 2 1 4 4	4 1 - 3 3
22	104W-141C	20.04.1945	8.500	3002-3003 3006-3007 3180-3186 4003-4004 4176-4185	2 2 7 2 10	1 1 6 1 9
23	106G-5394	20.04.1945	7.000	3221-3230 4200-4204 4221-4233	10 5 13	9 4 12
24	107-2403	20.04.1945	5.500	5005-5011	7	6
				Summe:	244	184

3.3 Digitales Geländemodell

Ergänzend zu den schriftlichen Quellen und Luftbildern wurde für die bewaldeten Bereiche des Auswertungsgebietes ein digitales Geländemodell ausgewertet (DGM 1; Quelle: LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG), 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 wie zum Beispiel Bombentrichter beziehungsweise Vollformen wie Bunkeranlagen noch heute nachgewiesen werden.

3.4 *Bewertung der Auswertungsgrundlagen*

Für die Region Falkenberg/Schmerkendorf/Uebigau stehen Akten aus der AFHRA, der NARA und dem CAMO, regionale und überregionale Fachliteratur sowie online recherchierte Informationen zur Verfügung.

Es liegen zahlreiche Luftbildserien ab März 1944 vor, der Großteil aus 1945. Die Situation nach dem letzten Bombardement sowie der Einnahme wird nicht zeitnah erfasst. Hieraus resultierende potentielle Erkenntnislücken können durch die detaillierte Dokumentation der Kriegsereignisse (vgl. Kap. 4.1) relativiert werden.

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

Diese Grundlagen liefern detaillierte Informationen zum Luft- und Bodenkrieg in der Gegend, somit kann eine belastbare Risikobewertung erfolgen.

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 *Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen*

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass die Region im Zweiten Weltkrieg insgesamt 14-mal von strategischen und gegen Kriegsende auch taktischen[5] alliierten Luftangriffen betroffen war. Diese wurden zwischen April 1944 und April 1945 von der Eighth und der Ninth Air Force der United States Army Air Forces sowie den Luftstreitkräften der Roten Armee durchgeführt. Hauptangriffsziele waren dabei die Bahnanlagen, welche Bestandteil dieser Untersuchung sind, sowie der 2 km südwestlich gelegene Flugplatz Alt-Lönnewitz.

Das untersuchte Bahnareal selbst war am 14., 15., 18. und 19.04.1945 von Bombenabwürfen betroffen (vgl. Kap. 4.2). Zum Einsatz kamen hierbei zahlreiche Sprengbomben der Kaliber 500 & 1.000 lb[6],100 & 500 lb Brandbomben sowie Bordwaffen[7]. Es liegen keine Hinweise auf den Einsatz von Sprengbomben mit Langzeitzündern vor. Im Zuge des Angriffs am 19.04.1945 kam es zur Detonation eines im "Unteren Bahnhof" (vgl. Abb. 2) abgestellten Munitionszuges (vgl. Kap. 4.2).[8]

Am 15.04.1945 erfolgte zudem Bordwaffenbeschuss eines bei der Koordinate E-8343 nach Süden fahrenden Zuges durch P-38 Jagdbomber, welche mit Bordwaffen für Explosivgeschosse ausgerüstet waren.[9] Die sich der Beschuss nicht näher eingrenzen lässt, ist die Ausweisung von mehreren Kilometern Bahnstrecke als Kampfmittelverdachtsfläche jedoch nicht verhältnismäßig. Am 21.04.1945 erfolgte eine Attacke durch zwei russische „Shturmovik"-Schlachtflieger, welche zwischen Falkenberg, Ruhland (40 km südöstlich), Elsterwerda (20 km südöstlich), Herzberg (8 km nördlich) und Schlieben (16 km nordöstlich) 5 x AO[10]-100[11], 2 x AO-25, 40 x AO-2,5, und 128 x

---

5 Luftangriffe taktischer Einheiten wurden in einem Radius von 2 km um das Projektgebiet recherchiert.
6 Gewichtsangabe Pfund.
7 Da die in der Region üblicherweise eingesetzten Flugzeugtypen P-47 und P-51 nicht mit Bordkanonen für bezünderte Munition ausgerüstet waren (GUNSTON 1989 S. 254f. & 248f.), ist aus dem Beschuss keine Gefährdung abzuleiten.
8 SCHWARICK 2007, S. 102.
9 GUNSTON 1989 S. 240f.
10 „Oskolochnaya aviabomba", Splitterbombe.
11 Gewichtsangabe Kilogramm.

PTAB[12] abwarfen. Auch hier lässt sich der betroffene Bereich nicht näher eingrenzen, aufgrund der verhältnismäßig geringen Anzahl an Bomben bezogen auf die Größe des potentiellen Abwurfbereiches ist die Ausweisung einer mehreren Quadratkilometern großen Kampfmittelverdachtsfläche nicht verhältnismäßig.

Eine detaillierte Angriffsliste inklusive aller Quellenangaben ist ANHANG I zu entnehmen.

Die Einnahme Falkenbergs, Schmerkendorfs und Uebigaus erfolgte am 23.04.1945 durch Einheiten der 97. Garde Schützendivision der Roten Armee.[13] Im Vorfeld fielen während des Rückzugs der deutschen Truppen in der Friedrich-List-Straße (50 m westlich) beim Durchfahren eines Fahrzeuges der Wehrmacht einige Schüsse.[14] Da hierbei kein Einsatz schwerer Waffen dokumentiert ist, resultiert hieraus keine potentielle Gefährdung für das untersuchte Bahngelände. Für dieses selbst liegen keine Hinweise auf Kampfhandlungen vor.

4.2 Luftaufnahmen und DGM

Zur Dokumentation der Auswertung wurden aus der Liste der verwendeten Bildserien (vgl. Tab. 1) die in Tabelle 2 aufgeführten Luftbilder digital aufbereitet und anhand eines digitalen Orthophotos georeferenziert. Die Lage des Bahnareals (vgl. Abb. 1-5, hellblaue Markierung) wurde auf die historischen Luftbilder übertragen und mit einem Sicherheitspuffer von 50 m versehen (vgl. Abb. 2-5, dunkelblaue Markierung).

Tab. 2: Liste der georeferenzierten Luftbilder

Lfd. Nr.	*Flugdatum*	*Flug-Nr.*	*Bild-Nr.*	*Menge*
1	20.04.1945	106G-5394	3223-3226 4230-4232 4201-4203 4224-4225	4 3 3 2
2	20.04.1945	107-2403	5007-5010	4
3	20.04.1945	104W-141C	4177-4179 4184	3 1
4	10.04.1945	104W-063C	3106-3108 4106-4108 4112-4113	3 3 2
5	13.04.1945	104W-085C	3057-3059	3
6	08.04.1945	104W-036C	4041-4042	2
7	25.03.1945	7-110B	7042	1
			Summe:	**34**

[12] „Protivotankovaya aviabomba“, Hohlladungs-Kassetten-Bombe zur Panzerbekämpfung.
[13] 97. GdSD: KTB, 23.04.1945, CAMO [2]; 9th Inf Div: G-3 Journal, 24. April 1945, NARA [2].
[14] SCHWARICK 2007, S. 107.



Abb. 2: Das Bahnareal (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) am 25.03.1945 (Flug-Nr. 7-110B, #7042, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 46.000).

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

1. Die untersuchten Bahnstrecken, die Bahnhöfe im Norden und Osten des Areals sowie der Bahnknotenpunkt im Zentrum existierten bereits zur Zeit des Zweiten Weltkrieges, die umliegenden Flächen waren teils land- bzw. forstwirtschaftlich genutzt, im Bereich der Ortschaften teilweise bebaut. Falkenberg und Schmerkendorf hat man zwischenzeitlich weiter erschlossen (vgl. Abb. 1-5).

2. Die Bodensicht ist weitgehend uneingeschränkt, partiell führen Gebäude und Vegetation zu Beeinträchtigungen (vgl. Abb. 2-5). Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte der zahlreichen Luftbildserien (vgl. Tab. 1) können durch Schattenfall bedingte mögliche Erkenntnislücken minimiert werden. Ergänzend erfolgte für die bewaldeten Areale die Auswertung eines DGMs (vgl. Kap. 3.3).

3. Erste Bombardierungsspuren lassen sich am 16.04.1945 mit Flug-Nr. 30-5928 in Form eines beschädigten Gebäudes auf Höhe km 111,7 (Strecke 6133) und einer bombardierten Fläche zwischen km 111,4 und 111,5 (Strecke 6133) nachweisen. Bis zur Einnahme Falkenbergs war das Areal noch von mindestens drei weiteren Bombenabwürfen betroffen.

4. Mit den Bildflügen vom 20.04.1945 (Flug 104W-141C; 106G-5394; 107-2403) lassen sich flächenhafte Bombardierungen im untersuchten Bahnareal feststellen: Die Schwerpunkte der Bombardierungen liegen in den beiden Bahnhofsarealen im Norden und Osten des Projektgebietes sowie am Bahnknotenpunkt der Strecken im Zentrum (vgl. Abb. 3-5 & ERGEBNISKARTEN: 1-7). Insgesamt können 5 Blindgängerverdachtspunkte, davon einer innerhalb des Bahnareals, 596 Bombentrichter, 14 bombardierte Flächen[15] und 81 beschädigte bzw. zerstörte Gebäude identifiziert werden (vgl. Abb. 3-5). Die Trichterdurchmesser von überwiegend 7-13 m bestätigen den Abwurf von 500 und 1.000 lb Sprengbomben (vgl. ANHANG I). Die zahlreichen ausgebrannten Waggons und Gebäude im nördlichen Teil des Bahnareals (vgl. Abb. 5) bestätigen auch den Abwurf zahlreicher Brandbomben. Innerhalb der ausgewiesenen Kampfmittelverdachtsfläche[16] von 50 m um die ermittelten Bombardierungen ist mit Bombenblindgängern zu rechnen (vgl. ERGEBNISKARTE: KMVF[17] Bombardierung – km03). Dies betrifft etwa 58 % des Bahnareals.

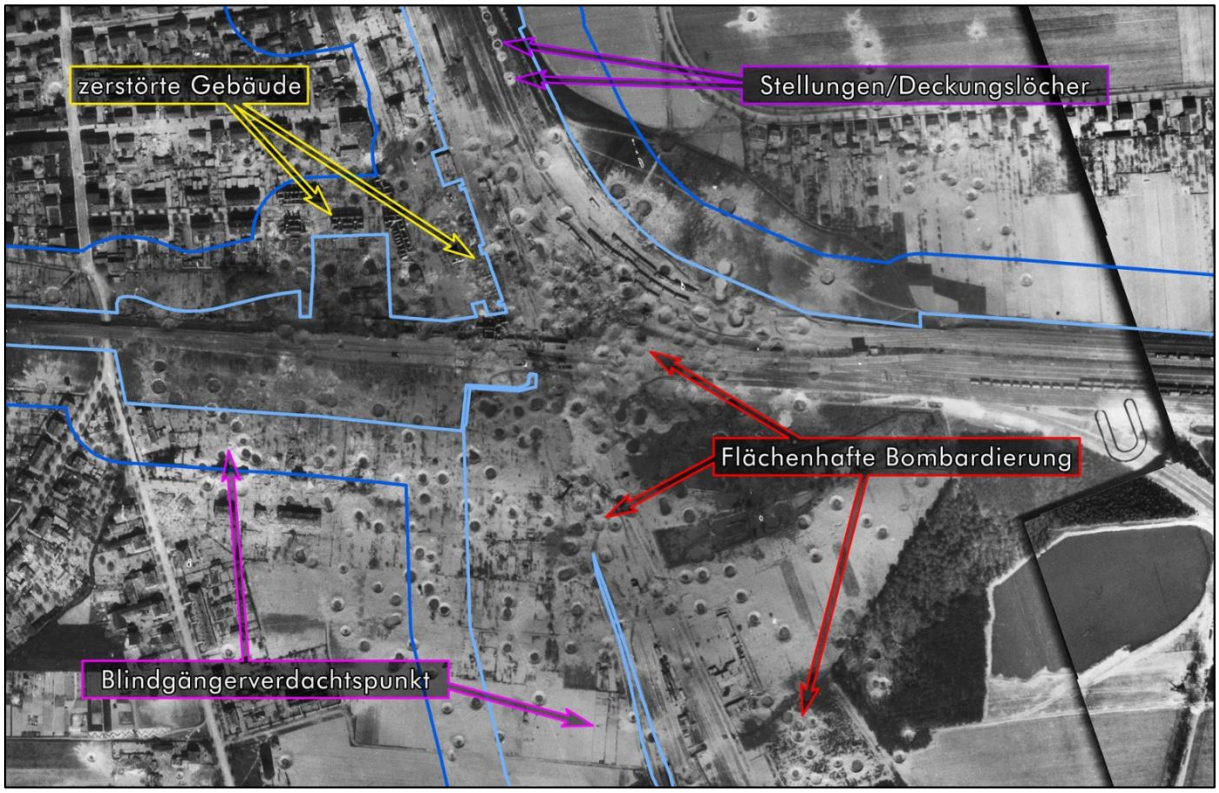


Abb. 3: Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, zerstörte Gebäude und militärische Hohlformen im Zentrum des Areals am 20.04.1945 (Flug-Nr. 106G-5394, #3223-3226, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 7.000).

5. Der explodierte Munitionszug ist mit Flug 106G-5394 vom 20.04.1945 auf Höhe des Streckenkilometers 110,86 (Streckennummer 6133) nachzuweisen (vgl. Abb. 5). Im Umkreis von 1 km um solche Explosionsstellen ist mit versprengter Munition zu rechnen. Hiervon sind etwa 22 % des untersuchten Streckenabschnittes betroffen (vgl. ERGEBNISKARTEN: 1-2).

15 Wasserflächen im bombardierten Bereich wurden ebenfalls als bombardierte Flächen aufgenommen.
16 Kleinräumige Lücken in dieser Fläche wurden geschlossen.
17 Kampfmittelverdachtsfläche.

6. Ab dem 16.03.1945 sind Stellungen, Deckungslöcher sowie Laufgräben entlang der Bahnstrecken zu identifizieren (vgl. Abb. 3-5 & militärische Anlage – km14). Bei diesen militärischen Hohlformen besteht die Möglichkeit auf zurückgelassene oder entsorgte Kampfmittel zu stoßen.

7. Für die übrigen Streckenabschnitte sind weder den ausgewerteten Luftbildserien noch dem DGM Hinweise auf eine Belastung des Projektgebietes durch Kampfmittel zu entnehmen.

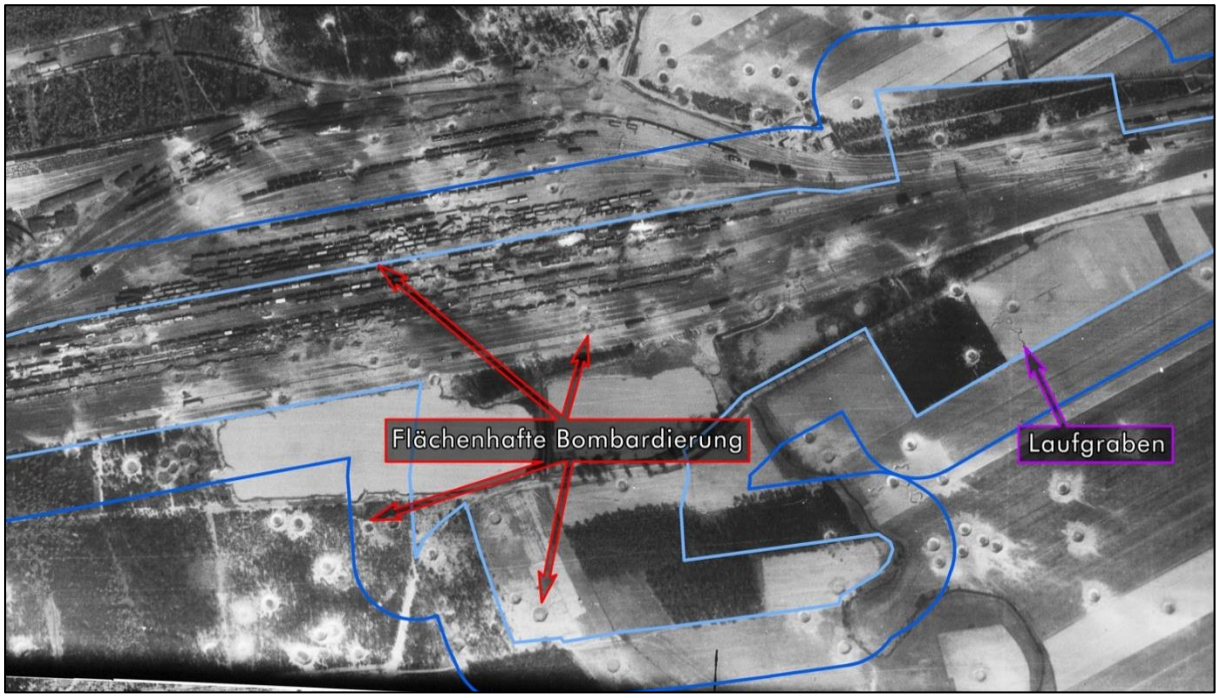


Abb. 4: Flächenhafte Bombardierungsspuren im und um den „Oberen Bahnhof" im Osten sowie ein Laufgraben am 20.04.1945 (Flug-Nr. 106G-5394, #4224-4225, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 7.000).



Abb. 5: Flächenhafte Bombardierungsspuren, die Detonationsstelle im „Unteren Bahnhof" im Norden sowie ein Laufgraben am 20.04.1945 (Flug-Nr. 107-2403, #5007-5010, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 5.500).

5. FAZIT

Für das Projektgebiet „Falkenberg a.d. Elster, Strecke 6133, 6207, 6843, 6845, 6846, 6345" konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Innerhalb der ausgewiesenen *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung – km03* ist mit Bombenblindgängern zu rechnen (Verursachungsszenario *Luftangriffe*). Dies betrifft etwa 58 % des Bahnareals.

Auf etwa 22 % des Bahnareals muss mit versprengter Munition (vgl. sonstige Befunde – km18) gerechnet werden.

Bei den militärischen Hohlformen (vgl. militärische Anlage – km14) besteht eine potentielle Belastung durch zurückgelassene oder entsorgte Kampfmittel (Verursachungsszenario *Bodenkämpfe/Munitionsvernichtung*).

Alle ermittelten Befunde können den ERGEBNISKARTEN 1-7 sowie entsprechend nummeriert der Koordinatenliste in ANHANG II entnommen werden.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht für die ausgewiesenen Bereiche weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).[18] Wir empfehlen die Konsultation eines Fachplaners für Kampfmittelräumung.

Für die übrigen Streckenabschnitte besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).[19]

(D. Hausmann)	(B. Hanika)	(E. Isaevsky)
B. Sc.	M. Sc.	B. Eng.
1. Gutachter	2. Gutachterin	Historische Recherche

[18] BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].
[19] 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] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 28.05.1944. AFHRA Roll A5973 frame 250 – 254.

[2] IX TACTICAL AIR COMMAND: Opsum No. 311 from 1100 hrs to 1600 hours 15 April 1945 - Part III, 15.04.1945. AFHRA Roll B5960, frame 1463.

[3] IX TACTICAL AIR COMMAND: Opsum 316 for period from 1600 hours to sunset 20 April 1945 Part IV, 20.04.1945. AFHRA Roll B5961, frame 423.

[4] 9TH BOMBARDMENT DIVISION: Mission Summary 118, 18.04.1945. AFHRA Roll B5799 frame 1835 – 1842.

[5] 9TH BOMBARDMENT DIVISION: Field Order 860, 18.04.1945. AFHRA Roll B5799 frame 1832 – 1834.

[6] IX TACTICAL AIR COMMAND: Opsum 315 for period from 1100 to 1600 hours, 19 April 1945 - Part III, 19.04.1945. AFHRA Roll B5961, frame 261.

[7] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 19.04.1945. AFHRA Roll B5030 frame nicht identifizierbar.

[8] 1ST AIR DIVISION: Field Order 692, 19.04.1945. AFHRA Roll B5030 frame nicht identifizierbar.

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

[1] 306TH BOMBARDMENT GROUP: Mission Report May 28, 1944. NARA RG 18 Entry NM6 7A Box 1051.

Zentralarchiv des Verteidigungsministeriums der Russischen Föderation, Podolsk (CAMO)

[1] 8. GARDE-SCHLACHTFLIEGERDIVISION: Kriegstagebuch, April 1945. CAMO Fond 20043 Opis 1 Delo 25.

6.2 Literatur

FREEMAN, R. (1986): Mighty Eighth War Diary – New York.

GROEHLER, O. (1995): Der Luftkrieg gegen Brandenburg in den letzten Kriegsmonaten. In: Stang, W. (Hrsg., 1995): Brandenburg im Jahr 1945. (=Publikation der Brandenburgischen Landeszentrale für Politische Bildung) – Potsdam. S. 9–37.

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

SCHNATZ (1998): Einsätze der 9. BD, 9. AF über dem Reichsgebiet 12.09.1944 - 03.05.1945. - unveröffentlichtes Manuskript zur 9. US Air Force.

SCHWARICK, H. (2007): Chronik der Stadt Falkenberg/Elster. Vom Straßendorf zur Eisenbahnerstadt. Teil 1 – Falkenberg/Elster.

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: 17.10.2022].

[2] DEZENG IV, H. L. (2014): Luftwaffe Airfields 1935-45 Germany (1937 Borders). Online abrufbar unter: http://www.ww2.dk/Airfields%20-%20Germany%20[1937%20Borders].pdf, [Letzter Zugriff: 14.10.2022].

ANHANG I: ANGRIFFSLISTE

Anmerkung: Die für das Projektgebiet relevanten Luftangriffe sind grau hinterlegt.

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

lb	Gewichtsangabe Pfund

Abwurfmittel

GP	General Purpose, Sprengbomben
IB	Incendiary Bombs, Brandbomben
PTAB	„Protivotankovaya aviabomba“, Hohlladungs-Kassetten-Bombe zur Panzerbekämpfung
RDX	Research Department Explosive, Sprengbomben mit erhöhter Sprengkraft
SAP	Semi Armor Piercing, Panzerbrechende Sprengbomben

Modell

AO-2,5	„Oskolochnaya aviabomba“, Splitterbombe (2,5 kg)
AO-25	„Oskolochnaya aviabomba“, Splitterbombe (25 kg)
AO-100	„Oskolochnaya aviabomba“, Splitterbombe (100 kg)
Comp B	Composition B, Spezielle Sprengstoffzusammensetzung bei RDX Bomben
M17	Clusterbrandbombe, bestehend aus 110 x 4 lb Stabbrandbomben
MK13	1.000-lb-GP-Bombe der US Navy

Zünderangaben

1/X	Zeitverzögerung in Bruchteilen von Sekunden

Einheiten

GdSFlR	„Gvardeiskij shturmovoj aviacionnyj polk”, Garde Schlachtflieger-Regiment
USAAF	United States Army Air Forces, Amerikanische Luftstreitkräfte
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
IX TAC	IX Tactical Air Command der US 9 AF
VVS	„Voyenno-Vozdushnye Sily“, Luftstreitkräfte der Roten Armee

Flugzeuge

A-26	Leichter Bomber A-26 Invader

B-17	Schwerer Bomber B-17 Flying Fortress
Il-2	„Shturmovik“, Schlachtflieger
P-38	Jagdbomber P-38 Lightning, Bordwaffenmunition explosiv
P-47	Jagdbomber P-47 Thunderbolt, Bordwaffenmunition nicht explosiv
P-51	Jagdbomber P-51 Mustang, Bordwaffenmunition nicht explosiv

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
1	11.04.1944	US 8 AF	P-51	Bordwaffen	Flugplatz Alt-Lönnewitz	„11 Apr 44: low-level attack by VIII Fighter Command P-51 Mustangs claimed 3 x Ju 88s destroyed, plus 1 x Bf 109, 1 x Ju 88, 1 x Ju 52 and 1 x unidentified aircraft damaged.“ Bordwaffenbeschuss auf Flugzeuge auf dem Flugplatz Alt-Lönnewitz.	WEB [2]
2	28.05.1944	US 8 AF	32 B-17	1.176 x 100 lb GP (1/10 x 1/40)	Ruhland	„The majority of lead and low groups bombs of 40th “B” Combat Wind were dropped early, at a point believed to be approximately two miles south of Ubigau, due to malfunction of Wind lead PFF ship, […].“ (NARA [1]) Fehlabwurf etwa 2 km südlich von Uebigau beim Anflug auf Ruhland. Bombardierung auf Uebigau. (FREEMAN 1986, S. 252)	AFHRA [1]; NARA [1]; FREEMAN 1986
3	21.03.1945	-	-	Bordwaffen	Flugplatz Alt-Lönnewitz	„21 Mar 45: low-level attack - 2 x Ju 52s from II./TG 3 and 1 x He 111 destroyed on the ground.“ Bordwaffenbeschuss auf Flugzeuge auf dem Flugplatz Alt-Lönnewitz.	WEB [2]
4	07. & 11.04.1945	USAAF	-	Bordwaffen	Verschiebebahnhof Falkenberg	„Die Auswirkungen dieser Luftangriffe auf den Eisenbahnverkehr waren verheerend. So wurde der Verschiebebahnhof von Falkenberg, bereits am 7. und 11. April durch Tiefflieger angegriffen, […].“ (S. 31)	GROEHLER 1995
5	14. & 15.04.1945	-	-	Bomben, Bordwaffen	Falkenberg, Gebäude Uebigau	“Am 14.und 15. April fielen Bomben auf das zweite Schlosserhaus (verlängerte Bahnhofstraße hinter der Unterführung), auf die Verladerampe, in den Kontrollschacht Ecke Bahnhofstraße/Friedrich-List-Straße (Schügners Schiefe Ecke - heute: Kronprinz) und in den Splittergraben neben dem kleinen Luftschutzbunker am Schwarzen Weg(hinter der Abbiegung von der	SCHWARICK 2007

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
						Brücke nach Uebigau). […] In der gleichen Zeit wurden Bomben gezielt auf Eingangsweichen geworfen, […] in Uebigau und am Imprägnierwerk Kupsch und Seidel (Kleinbahn nach Herzberg). Zunehmend lagen ausfahrende Züge unter Beschuss der Tiefflieger." (S. 99f.)	
6	15.04.1945	-	-	Bordwaffen	Flugplatz Alt-Lönnewitz	„Am 15. April griff frühmorgens ein Verband die am Waldrand stehenden Flugzeuge an, eine Angriffsmaschine wurde durch die Flak getroffen und stürzte in den Wald." (S. 98)	SCHWARICK 2007
7	15.04.1945	US 9 AF, IX TAC	10 P-38	Bordwaffen	Flugplatz Alt-Lönnewitz	„Strafed A/F at LONNEWITZ, E-8041 where there were 12 plus U/I A/C. Claim 6 dam." Bordwaffenbeschuss auf Flugzeuge auf dem Flugplatz Alt-Lönnewitz. Zeit im Zielraum: 12:45 Uhr	AFHRA [2]
8	15.04.1945	US 9 AF, IX TAC	10 P-38	11 x 1.000 lb SAP (1/10 x 1/40), Bordwaffen	Flugplatz Alt-Lönnewitz Bahnhof Falkenberg Bahnstrecke Wegliniec-Roßlau bei Schmerkendorf, Zug	„Attacked A/F at E-8041 LONEWITZ. [...] heavily protected by flak. 3 of 5 hangars damaged. 1 Ju88 dam. 1 cut in taxi strip and 1 crater in hangar apron. undetermined damage to servicing equipment. M/Y in vic. of FALKENBURG, E-8146 obs. 8 live locos and 200 plus cars. 3 bombs, cal im 3 rail cuts and 4 box cars destroyed. At E-8343 12 car train moving south (1 red cross car) strafed, loco destroyed." Bombardierung auf Flugzeuge auf dem Flugplatz Alt-Lönnewitz, welches durch die Flak verteidigt wird. Bombardierung auf den Bahnhof Falkenberg sowie Bordwaffenbeschuss auf einen nach Süden fahrenden Zug bei der Koordinate rE8343. Zeit im Zielraum: 13:15 Uhr	AFHRA [2]
9	16.04.1945	US 9 AF	P-47	Bordwaffen	Flugplatz Alt-Lönnewitz	„16 Apr 45: strafed by 9th AAF P-47 Thunderbolts claimed 9 planes destroyed and 4 damaged." Bordwaffenbeschuss auf Flugzeuge auf dem Flugplatz Alt-Lönnewitz.	WEB [2]

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
10	17.04.1945	US 9 AF, IX TAC	12 P-47	-	Flugplatz Alt-Lönnewitz	„with following claims. Me109 2-0-0, Fw190 0-0-1, on ground at ALT-LONNEWITZ E-8041." Angriff mit unbekannter Bewaffnung auf die Flugzeuge auf dem Flugplatz Alt-Lönnewitz.	AFHRA [3]
11	18.04.1945	US 9 AF	63 A-26	104 x 1.000 lb GP (1/10 x 1/40), 148 x 1.000 lb Comp B (1/10 x (1/40)	Falkenberg, Eisenbahnknotenpunkt	Schwerer Bombenangriff auf Falkenberg. (SCHWARICK 2007, S. 100-102)	AFHRA [4]; AFHRA [5]; SCHWARICK 2007; SCHNATZ 1998
12	19.04.1945	US 9 AF, IX TAC	14 P-47	Bordwaffen	Bahnstrecke Wegliniec-Roßlau bei Schmerkendorf, Eisenbahnwaggons	„At E-825430 claim 0-4 RR cars." Bordwaffenbeschuss auf die Eisenbahnwaggons bei der Koordinate rE825430. Zeit im Zielraum: 9:30 Uhr	AFHRA [6]
13	19.04.1945	US 8 AF	143 B-17	316 x 1.000 lb GP (1/10 x 1/100 oder 1/100 x 1/100) oder 1.000 lb GP MK13 (1/100 x 1/100), 603 x 500 lb GP (1/10 x 1/40), 72 x 500 lb IB M17, 85 x 100 lb IB	Bahnhof Falkenberg	„Die schweren Bomben der viermotorigen amerikanischen Flugzeuge vom Typ Boeing B17 […] richteten auch in anderen Verschiebebahnhöfen verheerende Schäden an. Vor allem dem Anhalter Güterbahnhof (unterer Bahnhof) und weiteren Bahnanlagen wurden schwerste Schäden zugefügt, auch dem Kornhaus, der Umladehalle, dem Bahnbetriebswerk und den etriebs und Wohngebäuden. Während am Vorabend ein Lazarettzug noch in Richtung Fermerswalde herausgezogen werden konnte, wurde auf dem unteren Bahnhof ein Munitionszug getroffen, wodurch es bis in die Abendstunden noch zu Detonationen kam. Auch Seeminen explodierten, eine solche schleuderte einen Kesselwagen vom zweiten Einfahrtsgleis der Wittenberger Strecke bis kurz vor die Lindestraße." (SCHWARICK 2007, S. 102) Bombardierung auf den Bahnhof Falkenberg. (FREEMAN 1986, S. 494) Zeit im Zielraum: 10:54 Uhr	AFHRA [7]; AFHRA [8]; SCHWARICK 2007; FREEMAN 1986

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
14	21.04.1945	WS, 140. GdSFlR	2 x Il-2	AO-100, AO-25, AO-2,5, PTAB	Ruhland, Elsterwerda, Falkenberg, Herzberg, Schlieben	Abwurf eines Teils der Gesamtbeladung auf Falkenberg. Gesamtbeladung: 5 x AO-100, 2 x AO-25, 40 x AO-2,5, 128 x PTAB	CAMO [1]

ANHANG II: LISTE DER ERMITTELTEN BEFUNDE

Koordinatensystem: UTM Zone 32N, EPSG: 25832

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
1	Blindgängerverdachtspunkt - km08	793665	5724671	-
2	Blindgängerverdachtspunkt - km08	793659	5724630	-
3	Blindgängerverdachtspunkt - km08	796188	5723481	-
4	Blindgängerverdachtspunkt - km08	793970	5723159	-
5	Blindgängerverdachtspunkt - km08	794279	5722924	-
6	Blindgängerverdachtspunkt - km08	794375	5722718	-
7	Blindgängerverdachtspunkt - km08	794442	5722476	-
8	Bombentrichter - km11	793837	5725014	54
9	Bombentrichter - km11	793730	5724968	37
10	Bombentrichter - km11	793767	5724943	32
11	Bombentrichter - km11	793744	5724939	28
12	Bombentrichter - km11	793710	5724902	15
13	Bombentrichter - km11	793777	5724889	43
14	Bombentrichter - km11	793824	5724885	37
15	Bombentrichter - km11	793674	5724839	37
16	Bombentrichter - km11	793866	5724803	20
17	Bombentrichter - km11	793633	5724801	39
18	Bombentrichter - km11	793656	5724790	32
19	Bombentrichter - km11	793611	5724775	13
20	Bombentrichter - km11	793830	5724752	7
21	Bombentrichter - km11	793717	5724748	49
22	Bombentrichter - km11	793816	5724742	22
23	Bombentrichter - km11	793903	5724740	12
24	Bombentrichter - km11	793746	5724738	33
25	Bombentrichter - km11	793735	5724731	32
26	Bombentrichter - km11	793769	5724720	20
27	Bombentrichter - km11	793720	5724719	62
28	Bombentrichter - km11	793734	5724715	35
29	Bombentrichter - km11	793770	5724705	46
30	Bombentrichter - km11	793711	5724698	20
31	Bombentrichter - km11	793733	5724697	37
32	Bombentrichter - km11	793706	5724693	23
33	Bombentrichter - km11	793656	5724693	46
34	Bombentrichter - km11	793720	5724676	36
35	Bombentrichter - km11	793708	5724668	26
36	Bombentrichter - km11	793627	5724662	46
37	Bombentrichter - km11	793663	5724660	32
38	Bombentrichter - km11	793740	5724659	32
39	Bombentrichter - km11	793621	5724658	5
40	Bombentrichter - km11	793723	5724641	24
41	Bombentrichter - km11	793654	5724640	38
42	Bombentrichter - km11	793732	5724640	23
43	Bombentrichter - km11	793704	5724635	44
44	Bombentrichter - km11	793726	5724634	17
45	Bombentrichter - km11	793652	5724634	53
46	Bombentrichter - km11	793679	5724631	24
47	Bombentrichter - km11	793666	5724631	40
48	Bombentrichter - km11	793679	5724629	27

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
49	Bombentrichter - km11	793667	5724617	46
50	Bombentrichter - km11	793641	5724611	40
51	Bombentrichter - km11	793658	5724606	39
52	Bombentrichter - km11	793627	5724595	39
53	Bombentrichter - km11	793737	5724590	48
54	Bombentrichter - km11	793631	5724588	55
55	Bombentrichter - km11	793909	5724586	51
56	Bombentrichter - km11	793650	5724579	38
57	Bombentrichter - km11	793902	5724576	51
58	Bombentrichter - km11	793720	5724574	18
59	Bombentrichter - km11	793657	5724574	43
60	Bombentrichter - km11	793671	5724571	39
61	Bombentrichter - km11	793653	5724570	43
62	Bombentrichter - km11	793640	5724569	46
63	Bombentrichter - km11	793717	5724567	60
64	Bombentrichter - km11	793678	5724565	27
65	Bombentrichter - km11	793704	5724563	53
66	Bombentrichter - km11	793645	5724561	45
67	Bombentrichter - km11	793911	5724561	102
68	Bombentrichter - km11	793660	5724559	38
69	Bombentrichter - km11	793718	5724559	29
70	Bombentrichter - km11	793700	5724556	32
71	Bombentrichter - km11	793720	5724550	46
72	Bombentrichter - km11	793900	5724550	81
73	Bombentrichter - km11	793684	5724547	37
74	Bombentrichter - km11	793632	5724545	35
75	Bombentrichter - km11	793647	5724536	44
76	Bombentrichter - km11	793752	5724535	56
77	Bombentrichter - km11	793702	5724527	43
78	Bombentrichter - km11	793776	5724516	77
79	Bombentrichter - km11	793675	5724506	32
80	Bombentrichter - km11	793713	5724506	49
81	Bombentrichter - km11	793676	5724494	41
82	Bombentrichter - km11	793784	5724492	56
83	Bombentrichter - km11	793939	5724484	68
84	Bombentrichter - km11	793797	5724475	57
85	Bombentrichter - km11	793764	5724472	43
86	Bombentrichter - km11	793704	5724460	56
87	Bombentrichter - km11	793716	5724452	46
88	Bombentrichter - km11	793895	5724448	27
89	Bombentrichter - km11	793862	5724435	61
90	Bombentrichter - km11	793693	5724435	43
91	Bombentrichter - km11	793788	5724420	49
92	Bombentrichter - km11	793803	5724412	64
93	Bombentrichter - km11	793826	5724391	68
94	Bombentrichter - km11	793791	5724339	60
95	Bombentrichter - km11	793852	5724336	106
96	Bombentrichter - km11	794094	5724330	84
97	Bombentrichter - km11	794011	5724290	74
98	Bombentrichter - km11	794106	5724277	56
99	Bombentrichter - km11	793803	5724268	82
100	Bombentrichter - km11	793821	5724253	74

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
101	Bombentrichter - km11	793956	5724221	68
102	Bombentrichter - km11	793973	5724214	63
103	Bombentrichter - km11	794054	5724169	114
104	Bombentrichter - km11	794045	5724141	47
105	Bombentrichter - km11	794082	5724103	88
106	Bombentrichter - km11	794101	5724080	75
107	Bombentrichter - km11	794105	5724058	62
108	Bombentrichter - km11	794062	5724057	71
109	Bombentrichter - km11	794009	5724037	90
110	Bombentrichter - km11	794114	5724037	61
111	Bombentrichter - km11	794105	5724023	60
112	Bombentrichter - km11	794157	5724018	61
113	Bombentrichter - km11	794120	5724014	69
114	Bombentrichter - km11	794151	5724012	75
115	Bombentrichter - km11	794029	5723981	38
116	Bombentrichter - km11	794175	5723978	92
117	Bombentrichter - km11	794054	5723971	18
118	Bombentrichter - km11	794039	5723969	22
119	Bombentrichter - km11	794053	5723967	18
120	Bombentrichter - km11	794042	5723964	35
121	Bombentrichter - km11	794012	5723964	57
122	Bombentrichter - km11	794030	5723956	53
123	Bombentrichter - km11	794142	5723947	58
124	Bombentrichter - km11	794027	5723941	42
125	Bombentrichter - km11	793874	5723938	32
126	Bombentrichter - km11	794033	5723932	55
127	Bombentrichter - km11	793996	5723930	54
128	Bombentrichter - km11	794153	5723930	46
129	Bombentrichter - km11	793971	5723922	74
130	Bombentrichter - km11	794149	5723907	53
131	Bombentrichter - km11	794203	5723902	60
132	Bombentrichter - km11	794001	5723901	58
133	Bombentrichter - km11	794047	5723899	61
134	Bombentrichter - km11	794171	5723897	69
135	Bombentrichter - km11	793926	5723891	64
136	Bombentrichter - km11	793982	5723888	74
137	Bombentrichter - km11	794043	5723878	29
138	Bombentrichter - km11	794099	5723877	34
139	Bombentrichter - km11	794159	5723875	71
140	Bombentrichter - km11	793918	5723874	49
141	Bombentrichter - km11	793915	5723859	71
142	Bombentrichter - km11	794023	5723835	74
143	Bombentrichter - km11	794155	5723833	43
144	Bombentrichter - km11	794177	5723810	79
145	Bombentrichter - km11	794277	5723791	9
146	Bombentrichter - km11	794138	5723787	68
147	Bombentrichter - km11	793932	5723787	60
148	Bombentrichter - km11	794311	5723783	19
149	Bombentrichter - km11	794173	5723781	82
150	Bombentrichter - km11	793948	5723776	78
151	Bombentrichter - km11	794003	5723774	67
152	Bombentrichter - km11	794133	5723771	62

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
153	Bombentrichter - km11	794030	5723763	53
154	Bombentrichter - km11	793953	5723743	53
155	Bombentrichter - km11	793956	5723721	56
156	Bombentrichter - km11	793999	5723699	71
157	Bombentrichter - km11	793986	5723669	62
158	Bombentrichter - km11	794086	5723646	54
159	Bombentrichter - km11	797253	5723638	61
160	Bombentrichter - km11	794152	5723627	51
161	Bombentrichter - km11	794105	5723611	65
162	Bombentrichter - km11	796928	5723608	61
163	Bombentrichter - km11	796451	5723598	65
164	Bombentrichter - km11	796384	5723595	80
165	Bombentrichter - km11	796662	5723564	91
166	Bombentrichter - km11	794045	5723556	57
167	Bombentrichter - km11	796319	5723538	73
168	Bombentrichter - km11	796290	5723527	26
169	Bombentrichter - km11	796346	5723521	72
170	Bombentrichter - km11	796801	5723520	38
171	Bombentrichter - km11	796810	5723516	20
172	Bombentrichter - km11	796507	5723515	88
173	Bombentrichter - km11	796470	5723511	71
174	Bombentrichter - km11	796386	5723509	80
175	Bombentrichter - km11	794073	5723502	103
176	Bombentrichter - km11	796519	5723501	41
177	Bombentrichter - km11	796448	5723497	60
178	Bombentrichter - km11	796078	5723483	20
179	Bombentrichter - km11	796548	5723479	69
180	Bombentrichter - km11	796074	5723470	56
181	Bombentrichter - km11	796182	5723464	43
182	Bombentrichter - km11	796172	5723463	58
183	Bombentrichter - km11	796007	5723460	73
184	Bombentrichter - km11	795989	5723459	71
185	Bombentrichter - km11	796142	5723454	49
186	Bombentrichter - km11	796089	5723446	96
187	Bombentrichter - km11	796026	5723438	76
188	Bombentrichter - km11	796419	5723437	56
189	Bombentrichter - km11	796387	5723436	32
190	Bombentrichter - km11	794124	5723432	105
191	Bombentrichter - km11	795799	5723429	64
192	Bombentrichter - km11	795943	5723428	82
193	Bombentrichter - km11	796289	5723427	57
194	Bombentrichter - km11	796138	5723426	57
195	Bombentrichter - km11	796019	5723426	67
196	Bombentrichter - km11	796271	5723425	50
197	Bombentrichter - km11	796034	5723422	105
198	Bombentrichter - km11	796099	5723418	58
199	Bombentrichter - km11	794244	5723418	106
200	Bombentrichter - km11	796373	5723414	67
201	Bombentrichter - km11	795930	5723412	55
202	Bombentrichter - km11	794175	5723411	104
203	Bombentrichter - km11	795960	5723411	56
204	Bombentrichter - km11	794129	5723410	83

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
205	Bombentrichter - km11	795777	5723404	63
206	Bombentrichter - km11	794194	5723400	65
207	Bombentrichter - km11	796602	5723400	79
208	Bombentrichter - km11	794233	5723400	129
209	Bombentrichter - km11	796268	5723399	69
210	Bombentrichter - km11	796017	5723399	72
211	Bombentrichter - km11	794232	5723393	67
212	Bombentrichter - km11	795982	5723393	69
213	Bombentrichter - km11	794188	5723391	95
214	Bombentrichter - km11	795968	5723388	77
215	Bombentrichter - km11	794208	5723387	149
216	Bombentrichter - km11	796400	5723387	65
217	Bombentrichter - km11	796225	5723383	57
218	Bombentrichter - km11	794195	5723383	44
219	Bombentrichter - km11	796087	5723378	63
220	Bombentrichter - km11	794114	5723377	66
221	Bombentrichter - km11	796056	5723376	82
222	Bombentrichter - km11	796240	5723374	57
223	Bombentrichter - km11	796445	5723373	60
224	Bombentrichter - km11	796262	5723373	97
225	Bombentrichter - km11	796151	5723372	60
226	Bombentrichter - km11	794295	5723372	109
227	Bombentrichter - km11	796321	5723370	51
228	Bombentrichter - km11	796100	5723369	44
229	Bombentrichter - km11	794074	5723366	82
230	Bombentrichter - km11	794301	5723362	68
231	Bombentrichter - km11	794115	5723358	67
232	Bombentrichter - km11	794318	5723357	78
233	Bombentrichter - km11	795926	5723356	62
234	Bombentrichter - km11	796202	5723356	88
235	Bombentrichter - km11	796103	5723356	39
236	Bombentrichter - km11	796299	5723353	82
237	Bombentrichter - km11	794386	5723353	14
238	Bombentrichter - km11	794253	5723353	101
239	Bombentrichter - km11	794212	5723351	131
240	Bombentrichter - km11	795741	5723350	81
241	Bombentrichter - km11	794310	5723349	73
242	Bombentrichter - km11	794166	5723349	77
243	Bombentrichter - km11	795915	5723345	81
244	Bombentrichter - km11	795902	5723343	81
245	Bombentrichter - km11	794317	5723336	83
246	Bombentrichter - km11	796061	5723334	40
247	Bombentrichter - km11	796412	5723333	55
248	Bombentrichter - km11	795866	5723333	82
249	Bombentrichter - km11	794432	5723332	27
250	Bombentrichter - km11	796051	5723330	48
251	Bombentrichter - km11	795931	5723330	39
252	Bombentrichter - km11	795679	5723330	71
253	Bombentrichter - km11	795964	5723328	74
254	Bombentrichter - km11	794143	5723326	70
255	Bombentrichter - km11	794321	5723325	78
256	Bombentrichter - km11	794035	5723322	69

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
257	Bombentrichter - km11	796205	5723322	76
258	Bombentrichter - km11	794191	5723320	106
259	Bombentrichter - km11	795796	5723319	56
260	Bombentrichter - km11	795642	5723319	51
261	Bombentrichter - km11	795768	5723316	109
262	Bombentrichter - km11	795982	5723314	44
263	Bombentrichter - km11	794088	5723314	98
264	Bombentrichter - km11	794287	5723312	100
265	Bombentrichter - km11	794016	5723310	91
266	Bombentrichter - km11	794244	5723307	111
267	Bombentrichter - km11	794386	5723307	111
268	Bombentrichter - km11	794335	5723306	112
269	Bombentrichter - km11	794053	5723306	76
270	Bombentrichter - km11	794278	5723305	101
271	Bombentrichter - km11	794303	5723305	117
272	Bombentrichter - km11	795982	5723305	71
273	Bombentrichter - km11	795775	5723303	57
274	Bombentrichter - km11	794369	5723302	115
275	Bombentrichter - km11	794028	5723300	101
276	Bombentrichter - km11	794472	5723300	89
277	Bombentrichter - km11	794640	5723297	62
278	Bombentrichter - km11	795855	5723297	73
279	Bombentrichter - km11	794115	5723297	71
280	Bombentrichter - km11	794227	5723295	93
281	Bombentrichter - km11	794382	5723295	83
282	Bombentrichter - km11	794035	5723293	111
283	Bombentrichter - km11	794239	5723289	112
284	Bombentrichter - km11	794304	5723288	98
285	Bombentrichter - km11	793821	5723284	149
286	Bombentrichter - km11	793895	5723284	111
287	Bombentrichter - km11	795761	5723284	48
288	Bombentrichter - km11	794382	5723283	109
289	Bombentrichter - km11	794067	5723282	71
290	Bombentrichter - km11	793995	5723279	55
291	Bombentrichter - km11	794321	5723277	126
292	Bombentrichter - km11	794397	5723276	85
293	Bombentrichter - km11	793999	5723274	48
294	Bombentrichter - km11	794406	5723273	89
295	Bombentrichter - km11	794366	5723268	148
296	Bombentrichter - km11	794336	5723268	97
297	Bombentrichter - km11	794396	5723264	141
298	Bombentrichter - km11	796158	5723264	88
299	Bombentrichter - km11	794160	5723263	69
300	Bombentrichter - km11	796362	5723262	64
301	Bombentrichter - km11	794235	5723262	89
302	Bombentrichter - km11	794453	5723261	75
303	Bombentrichter - km11	794213	5723260	89
304	Bombentrichter - km11	794157	5723259	73
305	Bombentrichter - km11	793918	5723259	85
306	Bombentrichter - km11	794352	5723259	105
307	Bombentrichter - km11	794453	5723257	51
308	Bombentrichter - km11	795685	5723256	62

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
309	Bombentrichter - km11	795774	5723255	82
310	Bombentrichter - km11	794017	5723254	76
311	Bombentrichter - km11	794419	5723252	73
312	Bombentrichter - km11	794133	5723252	87
313	Bombentrichter - km11	794293	5723250	73
314	Bombentrichter - km11	794315	5723249	64
315	Bombentrichter - km11	794347	5723248	47
316	Bombentrichter - km11	794377	5723247	45
317	Bombentrichter - km11	795758	5723246	45
318	Bombentrichter - km11	794032	5723246	59
319	Bombentrichter - km11	794357	5723245	53
320	Bombentrichter - km11	795538	5723245	97
321	Bombentrichter - km11	795733	5723244	134
322	Bombentrichter - km11	794177	5723244	103
323	Bombentrichter - km11	794430	5723243	62
324	Bombentrichter - km11	794061	5723243	42
325	Bombentrichter - km11	795765	5723242	44
326	Bombentrichter - km11	794303	5723241	45
327	Bombentrichter - km11	795472	5723240	64
328	Bombentrichter - km11	795780	5723240	43
329	Bombentrichter - km11	794313	5723238	82
330	Bombentrichter - km11	794456	5723238	53
331	Bombentrichter - km11	794283	5723237	86
332	Bombentrichter - km11	795811	5723237	56
333	Bombentrichter - km11	795800	5723235	61
334	Bombentrichter - km11	795759	5723234	106
335	Bombentrichter - km11	794188	5723233	36
336	Bombentrichter - km11	796349	5723232	88
337	Bombentrichter - km11	794375	5723232	67
338	Bombentrichter - km11	794036	5723230	65
339	Bombentrichter - km11	794019	5723230	63
340	Bombentrichter - km11	794297	5723229	91
341	Bombentrichter - km11	796135	5723228	74
342	Bombentrichter - km11	794429	5723227	33
343	Bombentrichter - km11	793911	5723225	86
344	Bombentrichter - km11	796287	5723223	82
345	Bombentrichter - km11	794268	5723222	105
346	Bombentrichter - km11	794187	5723222	30
347	Bombentrichter - km11	794461	5723218	64
348	Bombentrichter - km11	795915	5723218	63
349	Bombentrichter - km11	795361	5723217	73
350	Bombentrichter - km11	794361	5723217	65
351	Bombentrichter - km11	795500	5723216	119
352	Bombentrichter - km11	794384	5723216	71
353	Bombentrichter - km11	794291	5723212	94
354	Bombentrichter - km11	793998	5723211	33
355	Bombentrichter - km11	793956	5723208	110
356	Bombentrichter - km11	794369	5723208	83
357	Bombentrichter - km11	793910	5723208	86
358	Bombentrichter - km11	794351	5723207	74
359	Bombentrichter - km11	793810	5723207	82
360	Bombentrichter - km11	793977	5723201	82

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
361	Bombentrichter - km11	794170	5723201	85
362	Bombentrichter - km11	796030	5723200	67
363	Bombentrichter - km11	794048	5723197	54
364	Bombentrichter - km11	795946	5723197	53
365	Bombentrichter - km11	793924	5723197	94
366	Bombentrichter - km11	795571	5723197	124
367	Bombentrichter - km11	794055	5723195	58
368	Bombentrichter - km11	794392	5723194	83
369	Bombentrichter - km11	795926	5723194	60
370	Bombentrichter - km11	794450	5723193	131
371	Bombentrichter - km11	793974	5723193	61
372	Bombentrichter - km11	794184	5723192	50
373	Bombentrichter - km11	794227	5723192	89
374	Bombentrichter - km11	793985	5723192	68
375	Bombentrichter - km11	794244	5723191	85
376	Bombentrichter - km11	794265	5723191	82
377	Bombentrichter - km11	794028	5723191	79
378	Bombentrichter - km11	794379	5723188	89
379	Bombentrichter - km11	793955	5723188	76
380	Bombentrichter - km11	794095	5723188	73
381	Bombentrichter - km11	794190	5723187	86
382	Bombentrichter - km11	794212	5723187	76
383	Bombentrichter - km11	796298	5723187	70
384	Bombentrichter - km11	794315	5723186	56
385	Bombentrichter - km11	794335	5723183	78
386	Bombentrichter - km11	793965	5723182	104
387	Bombentrichter - km11	796381	5723182	81
388	Bombentrichter - km11	794314	5723182	69
389	Bombentrichter - km11	794298	5723180	106
390	Bombentrichter - km11	794440	5723180	126
391	Bombentrichter - km11	794128	5723180	71
392	Bombentrichter - km11	794279	5723175	126
393	Bombentrichter - km11	793976	5723174	71
394	Bombentrichter - km11	795978	5723172	79
395	Bombentrichter - km11	794209	5723170	59
396	Bombentrichter - km11	794196	5723169	76
397	Bombentrichter - km11	794227	5723169	79
398	Bombentrichter - km11	796386	5723167	74
399	Bombentrichter - km11	794715	5723167	113
400	Bombentrichter - km11	794120	5723166	79
401	Bombentrichter - km11	794216	5723163	57
402	Bombentrichter - km11	794384	5723163	134
403	Bombentrichter - km11	793981	5723162	118
404	Bombentrichter - km11	794284	5723157	95
405	Bombentrichter - km11	794226	5723157	82
406	Bombentrichter - km11	794514	5723157	109
407	Bombentrichter - km11	794309	5723156	88
408	Bombentrichter - km11	793859	5723155	79
409	Bombentrichter - km11	794055	5723153	54
410	Bombentrichter - km11	794495	5723151	125
411	Bombentrichter - km11	793983	5723151	98
412	Bombentrichter - km11	794368	5723151	106

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
413	Bombentrichter - km11	793963	5723150	60
414	Bombentrichter - km11	794176	5723149	107
415	Bombentrichter - km11	793992	5723147	108
416	Bombentrichter - km11	794167	5723146	110
417	Bombentrichter - km11	796305	5723146	74
418	Bombentrichter - km11	794082	5723145	47
419	Bombentrichter - km11	794043	5723144	73
420	Bombentrichter - km11	794506	5723144	96
421	Bombentrichter - km11	794233	5723143	19
422	Bombentrichter - km11	793947	5723142	56
423	Bombentrichter - km11	794489	5723138	89
424	Bombentrichter - km11	794470	5723137	139
425	Bombentrichter - km11	796047	5723136	63
426	Bombentrichter - km11	794189	5723135	63
427	Bombentrichter - km11	794392	5723134	84
428	Bombentrichter - km11	794420	5723134	96
429	Bombentrichter - km11	794148	5723131	82
430	Bombentrichter - km11	794110	5723130	64
431	Bombentrichter - km11	794270	5723130	111
432	Bombentrichter - km11	794132	5723130	81
433	Bombentrichter - km11	794554	5723127	111
434	Bombentrichter - km11	796030	5723127	67
435	Bombentrichter - km11	794320	5723126	63
436	Bombentrichter - km11	796276	5723123	71
437	Bombentrichter - km11	796066	5723123	98
438	Bombentrichter - km11	794350	5723119	63
439	Bombentrichter - km11	796026	5723116	81
440	Bombentrichter - km11	794298	5723114	106
441	Bombentrichter - km11	794134	5723114	65
442	Bombentrichter - km11	794195	5723114	46
443	Bombentrichter - km11	794424	5723114	75
444	Bombentrichter - km11	796294	5723114	88
445	Bombentrichter - km11	794334	5723111	36
446	Bombentrichter - km11	794264	5723109	110
447	Bombentrichter - km11	794169	5723108	66
448	Bombentrichter - km11	794483	5723107	95
449	Bombentrichter - km11	794280	5723107	89
450	Bombentrichter - km11	794434	5723105	144
451	Bombentrichter - km11	796008	5723105	55
452	Bombentrichter - km11	794308	5723105	156
453	Bombentrichter - km11	794336	5723104	91
454	Bombentrichter - km11	794207	5723102	74
455	Bombentrichter - km11	795999	5723100	65
456	Bombentrichter - km11	794356	5723100	86
457	Bombentrichter - km11	796308	5723098	102
458	Bombentrichter - km11	794238	5723096	84
459	Bombentrichter - km11	794427	5723095	96
460	Bombentrichter - km11	794453	5723093	101
461	Bombentrichter - km11	794509	5723092	71
462	Bombentrichter - km11	794294	5723092	115
463	Bombentrichter - km11	794279	5723091	91
464	Bombentrichter - km11	794176	5723091	54

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
465	Bombentrichter - km11	794123	5723090	58
466	Bombentrichter - km11	794381	5723090	102
467	Bombentrichter - km11	794263	5723088	126
468	Bombentrichter - km11	794368	5723087	63
469	Bombentrichter - km11	796125	5723083	113
470	Bombentrichter - km11	794522	5723082	64
471	Bombentrichter - km11	794169	5723077	80
472	Bombentrichter - km11	794256	5723073	144
473	Bombentrichter - km11	794130	5723068	71
474	Bombentrichter - km11	794363	5723066	102
475	Bombentrichter - km11	794373	5723066	60
476	Bombentrichter - km11	794462	5723066	97
477	Bombentrichter - km11	794286	5723066	97
478	Bombentrichter - km11	794907	5723065	182
479	Bombentrichter - km11	794138	5723065	78
480	Bombentrichter - km11	794390	5723054	71
481	Bombentrichter - km11	794255	5723051	72
482	Bombentrichter - km11	794368	5723050	97
483	Bombentrichter - km11	794250	5723049	74
484	Bombentrichter - km11	794123	5723049	38
485	Bombentrichter - km11	794354	5723048	71
486	Bombentrichter - km11	794279	5723044	108
487	Bombentrichter - km11	794137	5723038	59
488	Bombentrichter - km11	794329	5723035	87
489	Bombentrichter - km11	794400	5723032	91
490	Bombentrichter - km11	794204	5723027	76
491	Bombentrichter - km11	794141	5723025	75
492	Bombentrichter - km11	794366	5723022	110
493	Bombentrichter - km11	794340	5723021	82
494	Bombentrichter - km11	794262	5723019	51
495	Bombentrichter - km11	794151	5723019	62
496	Bombentrichter - km11	794203	5723018	67
497	Bombentrichter - km11	794490	5723014	67
498	Bombentrichter - km11	794411	5723012	89
499	Bombentrichter - km11	794296	5723006	74
500	Bombentrichter - km11	794494	5723003	78
501	Bombentrichter - km11	794435	5723000	97
502	Bombentrichter - km11	794482	5722992	77
503	Bombentrichter - km11	794126	5722992	39
504	Bombentrichter - km11	794289	5722991	53
505	Bombentrichter - km11	794257	5722989	88
506	Bombentrichter - km11	794203	5722989	80
507	Bombentrichter - km11	794513	5722982	39
508	Bombentrichter - km11	794226	5722982	106
509	Bombentrichter - km11	794495	5722977	44
510	Bombentrichter - km11	794355	5722974	73
511	Bombentrichter - km11	794507	5722972	34
512	Bombentrichter - km11	794139	5722967	75
513	Bombentrichter - km11	794132	5722967	39
514	Bombentrichter - km11	794520	5722958	73
515	Bombentrichter - km11	794511	5722958	74
516	Bombentrichter - km11	794448	5722958	68

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
517	Bombentrichter - km11	794456	5722953	59
518	Bombentrichter - km11	794512	5722948	51
519	Bombentrichter - km11	794454	5722948	90
520	Bombentrichter - km11	794230	5722946	87
521	Bombentrichter - km11	794422	5722943	60
522	Bombentrichter - km11	794177	5722943	117
523	Bombentrichter - km11	794153	5722938	88
524	Bombentrichter - km11	794309	5722930	71
525	Bombentrichter - km11	794437	5722929	70
526	Bombentrichter - km11	794460	5722926	54
527	Bombentrichter - km11	794448	5722924	53
528	Bombentrichter - km11	794407	5722923	65
529	Bombentrichter - km11	794540	5722916	56
530	Bombentrichter - km11	794448	5722914	75
531	Bombentrichter - km11	794325	5722914	89
532	Bombentrichter - km11	794197	5722914	54
533	Bombentrichter - km11	794162	5722909	117
534	Bombentrichter - km11	794423	5722904	39
535	Bombentrichter - km11	794458	5722900	72
536	Bombentrichter - km11	794157	5722897	57
537	Bombentrichter - km11	794533	5722896	76
538	Bombentrichter - km11	794481	5722892	51
539	Bombentrichter - km11	794497	5722889	88
540	Bombentrichter - km11	794446	5722883	73
541	Bombentrichter - km11	794462	5722879	81
542	Bombentrichter - km11	794357	5722878	67
543	Bombentrichter - km11	794471	5722872	60
544	Bombentrichter - km11	794225	5722865	120
545	Bombentrichter - km11	794465	5722862	88
546	Bombentrichter - km11	794395	5722861	39
547	Bombentrichter - km11	794475	5722852	73
548	Bombentrichter - km11	794367	5722851	56
549	Bombentrichter - km11	794419	5722849	82
550	Bombentrichter - km11	794280	5722848	102
551	Bombentrichter - km11	794553	5722833	77
552	Bombentrichter - km11	794496	5722832	84
553	Bombentrichter - km11	794293	5722824	71
554	Bombentrichter - km11	794244	5722819	63
555	Bombentrichter - km11	794609	5722814	77
556	Bombentrichter - km11	794490	5722809	49
557	Bombentrichter - km11	794388	5722800	32
558	Bombentrichter - km11	794489	5722798	121
559	Bombentrichter - km11	794593	5722795	158
560	Bombentrichter - km11	794220	5722793	35
561	Bombentrichter - km11	794395	5722772	61
562	Bombentrichter - km11	794588	5722769	110
563	Bombentrichter - km11	794437	5722753	47
564	Bombentrichter - km11	794333	5722740	21
565	Bombentrichter - km11	794416	5722733	70
566	Bombentrichter - km11	794586	5722722	48
567	Bombentrichter - km11	794451	5722721	74
568	Bombentrichter - km11	794522	5722716	57

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
569	Bombentrichter - km11	794511	5722711	60
570	Bombentrichter - km11	794458	5722702	73
571	Bombentrichter - km11	794579	5722695	61
572	Bombentrichter - km11	794607	5722693	47
573	Bombentrichter - km11	794536	5722690	88
574	Bombentrichter - km11	794637	5722683	51
575	Bombentrichter - km11	794569	5722682	74
576	Bombentrichter - km11	794645	5722668	64
577	Bombentrichter - km11	794656	5722667	51
578	Bombentrichter - km11	794527	5722663	59
579	Bombentrichter - km11	794647	5722656	52
580	Bombentrichter - km11	794549	5722647	33
581	Bombentrichter - km11	794665	5722638	57
582	Bombentrichter - km11	794622	5722633	62
583	Bombentrichter - km11	794541	5722633	69
584	Bombentrichter - km11	794672	5722633	31
585	Bombentrichter - km11	794774	5722632	63
586	Bombentrichter - km11	794607	5722630	55
587	Bombentrichter - km11	794550	5722629	54
588	Bombentrichter - km11	794665	5722629	61
589	Bombentrichter - km11	794662	5722627	44
590	Bombentrichter - km11	794652	5722625	60
591	Bombentrichter - km11	794424	5722619	88
592	Bombentrichter - km11	794433	5722604	57
593	Bombentrichter - km11	794628	5722598	61
594	Bombentrichter - km11	794675	5722591	66
595	Bombentrichter - km11	794709	5722588	62
596	Bombentrichter - km11	794456	5722582	83
597	Bombentrichter - km11	794471	5722576	77
598	Bombentrichter - km11	794441	5722570	18
599	Bombentrichter - km11	794651	5722548	57
600	Bombentrichter - km11	794443	5722543	53
601	Bombentrichter - km11	794668	5722542	59
602	Bombentrichter - km11	794626	5722537	51
603	Bombentrichter - km11	794436	5722457	65
604	Bombentrichter - km11	794546	5722452	72
605	Bombentrichter - km11	794760	5722365	67
606	bombardierte Fläche - km10	793790	5724926	89
607	bombardierte Fläche - km10	793872	5724610	254
608	bombardierte Fläche - km10	794007	5724036	1092
609	bombardierte Fläche - km10	796809	5723541	1213
610	bombardierte Fläche - km10	796307	5723423	788
611	bombardierte Fläche - km10	795633	5723380	676
612	bombardierte Fläche - km10	795843	5723367	109
613	bombardierte Fläche - km10	796134	5723285	8538
614	bombardierte Fläche - km10	795536	5723264	805
615	bombardierte Fläche - km10	795944	5723262	16030
616	bombardierte Fläche - km10	795513	5723252	267
617	bombardierte Fläche - km10	795493	5723247	161
618	bombardierte Fläche - km10	794834	5723199	2352
619	bombardierte Fläche - km10	794744	5723185	2012
620	beschädigte Bausubstanz - km15	793712	5724926	73

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
621	beschädigte Bausubstanz - km15	793719	5724880	25
622	beschädigte Bausubstanz - km15	793857	5724827	326
623	beschädigte Bausubstanz - km15	793798	5724719	131
624	beschädigte Bausubstanz - km15	793692	5724588	247
625	beschädigte Bausubstanz - km15	793748	5724563	55
626	beschädigte Bausubstanz - km15	793652	5724548	40
627	beschädigte Bausubstanz - km15	793641	5724547	37
628	beschädigte Bausubstanz - km15	793850	5724171	9372
629	beschädigte Bausubstanz - km15	793852	5724095	272
630	beschädigte Bausubstanz - km15	793897	5724069	81
631	beschädigte Bausubstanz - km15	794049	5724051	52
632	beschädigte Bausubstanz - km15	793868	5724045	63
633	beschädigte Bausubstanz - km15	793870	5724030	284
634	beschädigte Bausubstanz - km15	793925	5724025	209
635	beschädigte Bausubstanz - km15	794082	5723989	4227
636	beschädigte Bausubstanz - km15	793998	5723966	48
637	beschädigte Bausubstanz - km15	793915	5723958	64
638	beschädigte Bausubstanz - km15	794111	5723950	128
639	beschädigte Bausubstanz - km15	794105	5723930	464
640	beschädigte Bausubstanz - km15	794097	5723919	123
641	beschädigte Bausubstanz - km15	794123	5723918	72
642	beschädigte Bausubstanz - km15	793945	5723907	263
643	beschädigte Bausubstanz - km15	794077	5723899	594
644	beschädigte Bausubstanz - km15	793955	5723894	85
645	beschädigte Bausubstanz - km15	794085	5723875	45
646	beschädigte Bausubstanz - km15	793958	5723866	212
647	beschädigte Bausubstanz - km15	794096	5723864	106
648	beschädigte Bausubstanz - km15	793934	5723859	103
649	beschädigte Bausubstanz - km15	794113	5723859	209
650	beschädigte Bausubstanz - km15	794091	5723859	81
651	beschädigte Bausubstanz - km15	793970	5723849	43
652	beschädigte Bausubstanz - km15	793922	5723848	162
653	beschädigte Bausubstanz - km15	793980	5723844	113
654	beschädigte Bausubstanz - km15	793990	5723817	62
655	beschädigte Bausubstanz - km15	794114	5723812	2000
656	beschädigte Bausubstanz - km15	793981	5723810	17
657	beschädigte Bausubstanz - km15	793991	5723809	48
658	beschädigte Bausubstanz - km15	793993	5723784	138
659	beschädigte Bausubstanz - km15	793919	5723727	306
660	beschädigte Bausubstanz - km15	794116	5723651	249
661	beschädigte Bausubstanz - km15	796285	5723512	276
662	beschädigte Bausubstanz - km15	794122	5723503	246
663	beschädigte Bausubstanz - km15	794058	5723499	158
664	beschädigte Bausubstanz - km15	794116	5723435	291
665	beschädigte Bausubstanz - km15	794155	5723390	386
666	beschädigte Bausubstanz - km15	794098	5723380	551
667	beschädigte Bausubstanz - km15	794070	5723374	205
668	beschädigte Bausubstanz - km15	794036	5723367	549
669	beschädigte Bausubstanz - km15	795515	5723358	232
670	beschädigte Bausubstanz - km15	795495	5723350	231
671	beschädigte Bausubstanz - km15	794071	5723346	260
672	beschädigte Bausubstanz - km15	795467	5723345	294

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
673	beschädigte Bausubstanz - km15	794026	5723343	267
674	beschädigte Bausubstanz - km15	794151	5723338	271
675	beschädigte Bausubstanz - km15	794203	5723337	1356
676	beschädigte Bausubstanz - km15	794116	5723336	483
677	beschädigte Bausubstanz - km15	794072	5723330	92
678	beschädigte Bausubstanz - km15	794038	5723329	63
679	beschädigte Bausubstanz - km15	794060	5723328	42
680	beschädigte Bausubstanz - km15	794027	5723328	111
681	beschädigte Bausubstanz - km15	794015	5723326	38
682	beschädigte Bausubstanz - km15	794088	5723322	299
683	beschädigte Bausubstanz - km15	794173	5723314	463
684	beschädigte Bausubstanz - km15	794234	5723310	29
685	beschädigte Bausubstanz - km15	794130	5723296	201
686	beschädigte Bausubstanz - km15	794278	5723289	104
687	beschädigte Bausubstanz - km15	794087	5723286	379
688	beschädigte Bausubstanz - km15	794197	5723283	954
689	beschädigte Bausubstanz - km15	794254	5723279	357
690	beschädigte Bausubstanz - km15	794291	5723274	124
691	beschädigte Bausubstanz - km15	794137	5723273	214
692	beschädigte Bausubstanz - km15	794305	5723267	74
693	beschädigte Bausubstanz - km15	794295	5723259	197
694	beschädigte Bausubstanz - km15	794182	5723254	512
695	beschädigte Bausubstanz - km15	794179	5723230	209
696	beschädigte Bausubstanz - km15	794252	5723199	85
697	beschädigte Bausubstanz - km15	794008	5723148	62
698	beschädigte Bausubstanz - km15	793970	5723139	87
699	beschädigte Bausubstanz - km15	794080	5723135	93
700	beschädigte Bausubstanz - km15	794400	5722973	901
701	militärische Anlage - km14	793412	5725445	2
702	militärische Anlage - km14	793472	5725352	3
703	militärische Anlage - km14	793478	5725341	3
704	militärische Anlage - km14	793484	5725331	3
705	militärische Anlage - km14	793487	5725323	3
706	militärische Anlage - km14	793489	5725317	3
707	militärische Anlage - km14	793494	5725307	3
708	militärische Anlage - km14	793500	5725289	3
709	militärische Anlage - km14	793503	5725283	3
710	militärische Anlage - km14	793505	5725275	3
711	militärische Anlage - km14	793508	5725267	3
712	militärische Anlage - km14	793630	5725259	1
713	militärische Anlage - km14	793632	5725255	1
714	militärische Anlage - km14	793634	5725250	1
715	militärische Anlage - km14	793636	5725247	1
716	militärische Anlage - km14	793575	5725246	5
717	militärische Anlage - km14	793638	5725243	1
718	militärische Anlage - km14	793640	5725239	1
719	militärische Anlage - km14	793580	5725239	5
720	militärische Anlage - km14	793566	5725238	5
721	militärische Anlage - km14	793641	5725234	1
722	militärische Anlage - km14	793563	5725234	5
723	militärische Anlage - km14	793643	5725231	1
724	militärische Anlage - km14	793570	5725227	5

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
725	militärische Anlage - km14	793645	5725226	1
726	militärische Anlage - km14	793647	5725222	1
727	militärische Anlage - km14	793586	5725220	5
728	militärische Anlage - km14	793573	5725219	5
729	militärische Anlage - km14	793590	5725214	5
730	militärische Anlage - km14	793573	5725211	5
731	militärische Anlage - km14	793596	5725210	5
732	militärische Anlage - km14	793577	5725207	5
733	militärische Anlage - km14	793590	5725205	5
734	militärische Anlage - km14	793599	5725201	5
735	militärische Anlage - km14	793594	5725197	5
736	militärische Anlage - km14	793596	5725190	5
737	militärische Anlage - km14	793581	5725185	5
738	militärische Anlage - km14	793585	5725184	5
739	militärische Anlage - km14	793583	5725178	5
740	militärische Anlage - km14	793600	5725173	5
741	militärische Anlage - km14	793589	5725173	5
742	militärische Anlage - km14	793602	5725166	5
743	militärische Anlage - km14	793591	5725165	5
744	militärische Anlage - km14	793593	5725160	5
745	militärische Anlage - km14	793595	5725154	5
746	militärische Anlage - km14	793598	5725148	5
747	militärische Anlage - km14	793601	5725139	5
748	militärische Anlage - km14	793603	5725132	5
749	militärische Anlage - km14	793606	5725124	5
750	militärische Anlage - km14	793605	5725117	2
751	militärische Anlage - km14	793609	5725115	5
752	militärische Anlage - km14	793611	5725108	5
753	militärische Anlage - km14	793616	5725098	5
754	militärische Anlage - km14	793916	5724496	65
755	militärische Anlage - km14	793953	5724386	47
756	militärische Anlage - km14	794021	5724192	197
757	militärische Anlage - km14	793985	5724020	2
758	militärische Anlage - km14	793985	5724018	2
759	militärische Anlage - km14	793987	5724011	1
760	militärische Anlage - km14	793972	5724009	1
761	militärische Anlage - km14	793988	5724008	1
762	militärische Anlage - km14	793973	5724005	2
763	militärische Anlage - km14	793987	5723968	1
764	militärische Anlage - km14	793987	5723966	2
765	militärische Anlage - km14	793988	5723963	1
766	militärische Anlage - km14	793989	5723961	2
767	militärische Anlage - km14	794019	5723544	12
768	militärische Anlage - km14	794182	5723531	17
769	militärische Anlage - km14	797013	5723531	3
770	militärische Anlage - km14	797009	5723530	3
771	militärische Anlage - km14	797005	5723529	3
772	militärische Anlage - km14	797000	5723528	4
773	militärische Anlage - km14	796997	5723528	2
774	militärische Anlage - km14	796995	5723528	1
775	militärische Anlage - km14	797013	5723523	2
776	militärische Anlage - km14	797010	5723522	3

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
777	militärische Anlage - km14	797006	5723521	3
778	militärische Anlage - km14	796999	5723520	3
779	militärische Anlage - km14	794186	5723519	15
780	militärische Anlage - km14	797002	5723519	4
781	militärische Anlage - km14	794190	5723508	24
782	militärische Anlage - km14	794195	5723495	20
783	militärische Anlage - km14	794198	5723486	16
784	militärische Anlage - km14	794205	5723468	23
785	militärische Anlage - km14	796893	5723461	193
786	militärische Anlage - km14	794273	5723384	149
787	militärische Anlage - km14	796449	5723352	135
788	militärische Anlage - km14	795465	5723297	4
789	militärische Anlage - km14	795452	5723293	8
790	militärische Anlage - km14	795460	5723293	4
791	militärische Anlage - km14	795441	5723289	5
792	militärische Anlage - km14	793590	5723285	5
793	militärische Anlage - km14	793679	5723282	2
794	militärische Anlage - km14	793682	5723281	6
795	militärische Anlage - km14	795246	5723246	51
796	militärische Anlage - km14	794488	5723094	75
797	militärische Anlage - km14	794473	5722567	28
798	militärische Anlage - km14	794476	5722551	15
799	militärische Anlage - km14	794482	5722533	15
800	militärische Anlage - km14	794494	5722522	8
801	militärische Anlage - km14	794487	5722516	12
802	militärische Anlage - km14	794544	5722515	36
803	militärische Anlage - km14	794533	5722514	36
804	militärische Anlage - km14	794541	5722500	7
805	militärische Anlage - km14	794493	5722500	13
806	militärische Anlage - km14	794534	5722497	31
807	militärische Anlage - km14	794525	5722494	10
808	militärische Anlage - km14	794533	5722490	8
809	militärische Anlage - km14	794499	5722485	13
810	militärische Anlage - km14	794516	5722481	19
811	militärische Anlage - km14	794504	5722470	12
812	militärische Anlage - km14	794520	5722465	12
813	militärische Anlage - km14	794510	5722455	12
814	militärische Anlage - km14	794527	5722449	14
815	militärische Anlage - km14	794523	5722446	5
816	militärische Anlage - km14	794514	5722440	11
817	militärische Anlage - km14	794531	5722438	4
818	militärische Anlage - km14	794527	5722424	58
819	explodierter Munitionszug - km17	793804	5724592	605
820	Versprengte Munition (sonstige Befunde - km18)	793844	5724474	341.728
Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung – km03				893.148 = 58%

ANHANG III: LAGE DER PASSPUNKTE BEI BLINDGÄNGERVERDACHTSPUNKTEN

Im Folgenden wird das georeferenzierte Luftbild inklusive der verwendeten Passpunkte aufgeführt, anhand dessen der Blindgängerverdachtspunkt innerhalb des Bahngeländes (BVP; Befund-Nr. 5) eingemessen wurde.

Tab. 3: Liste der eingemessenen Blindgängerverdachtspunkte und der jeweiligen geschätzten Lagegenauigkeit

Befund	Kartiert auf Luftbild	Geschätzte Genauigkeit der Georeferenzierung	Begründung der Einschätzung	Transformations-methode
BVP (Befund-Nr. 5)	106G-5394, #3223-3226, 20.04.1945	2-4 m	gute Verteilung und Anzahl an Passpunkten	Spline



Abb.6: Die verwendeten Passpunkte für das Luftbild #3223-3226, Flug Nr.: 106G-5394.

ANHANG IV: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG

Ziel der Kampfmittelvorerkundung

Die vorliegende Kampfmittelvorerkundung hat die Erfassung und Lokalisierung von dokumentierten Kriegsschäden und Belastungen des Untergrundes infolge von Kriegsereignissen des Zweiten Weltkriegs zum Ziel.

Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung

Die Ursachen für mögliche Belastungen des Untergrundes mit Kampfmitteln lassen sich in erster Linie auf Angriffe der alliierten strategischen und taktischen Bomberverbände zurückführen. Aufgrund des hohen Gefahrenpotentials, das auch heute noch besonders von Sprengbombenblindgängern ausgeht, ist in den von diesem Bombentyp betroffenen Bereichen von 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 besteht die Möglichkeit, auf versprengte und nicht detonierte Explosivstoffe zu stoßen.

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung

Luftbilder

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

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

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

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

Quellen und Literatur

Zusätzlich zur Luftbildauswertung wird eine gezielte Recherche und Auswertung von historischen Quellen/Archivalien, der firmeneigenen Bibliothek sowie eine Webrecherche zu den Luft- und Bodenkriegsereignissen in der Region durchgeführt. Zusätzlich wird der telefonische Kontakt mit der Gemeinde, Archiven und Zeitzeugen gesucht.

Die historischen Akten des US-Nationalarchives (NARA), des britischen Nationalarchives (TNA), der Air Force Historical Research Agency (AFHRA) und dem Zentralarchiv des Verteidigungsministeriums der Russischen Föderation (CAMO) geben Informationen zu im Zweiten Weltkrieg durchgeführten Aufklärungsflügen sowie zu strategischen und taktischen Luftangriffen bzw. Bodenkriegsereignissen wieder. Die Resultate werden durch Auswertung entsprechender deutscher Unterlagen aus dem Bundesarchiv (BArch) und weiteren Archiven auf Landes- und Kommunalebene ergänzt. Zum Teil wurden die Akteneinträge verortet und können über ein geographisches Informationssystem abgefragt werden. In Kombination mit den ermittelten Luftbildbefunden entsteht so ein schlüssiges Gesamtbild der Kriegsgeschehnisse im Bereich des Untersuchungsareals.

Vorgehensweise

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung 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 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.