

KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Friedberg am 26.12.1944
(Flugnummer: 7-3728, #3206, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 8.000)

„FRIEDBERG BHF, STRECKE 3900, KM 165,208-167,356“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Kampfmittelvorerkundung & Stufe 2: Qualifizierte Verdachtdokumentation

Auftraggeber:	Deutsche Bahn AG
Projekt:	Friedberg Bhf, Strecke 3900, km 165,208-167,356
Datum des Auftrages:	23.05.2019
Abgabedatum:	07.08.2019
1. Gutachter:	Maximilian Bolkart, M. Sc.
2. Gutachter:	Dipl. Geogr. Marco Eckstein
Historische Recherche:	Marcel Haas, M. Sc.
Unser Zeichen:	190524704
Bestellung:	0016 / FQ3 / 28643186
Rahmenvertragsnummer:	1000 / F80 / 92246764

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	3
3.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	3
3.2	Luftaufnahmen	4
3.3	Bewertung der Auswertungsgrundlagen	5
4.	ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG	6
4.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	6
4.2	Luftaufnahmen	7
5.	FAZIT	10
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	11
6.1	Quellen	11
6.2	Literatur.....	12
6.3	Internetdokumente.....	12
ANHANG I: KOORDINATENLISTE DER ERMITTELTEN BEFUNDE.....		14
ANHANG II: DOKUMENTIERTE LUFTANGRIFFE ZU FRIEDBERG		21
ANHANG III: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG		26
Ziel der Luftbildauswertung		26
Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....		26
Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung		26
Vorgehensweise		27
ANLAGE: ERGEBNISKARTE		

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Friedberg Bhf, Strecke 3900, km 165,208-167,356“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 121 Luftaufnahmen vom 16.05.1940 bis 27.08.1945 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Im Projektgebiet „Friedberg Bhf, Strecke 3900, km 165,208-167,356“ konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Auf 99 % der Fläche ist mit Bombenblindgängern zu rechnen, in Teilen davon eventuell bestückt mit Langzeitzündern.

Bei sämtlichen Hohlformen (Trichter, Löschwasserteiche, Stellungen und Laufgräben) ist mit verschütteten oder entsorgten Kampfmitteln zu rechnen.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).¹ Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation eines Fachplaners KMR.

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung ist der Bahnhof Friedberg an der Main-Weser-Bahn (Streckennummer 3900) zwischen Kilometer 165,208 und 167,356, 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.² Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Für die Ermittlung historischer Daten der für die Kampfmittelvorerkundung wesentlichen Kriegseignisse greift die Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH auf umfangreiche Bestände an Text- und Bilddokumenten verschiedener nationaler und internationaler Archive sowie eine eigene, ständig aktualisierte Bibliothek mit über 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.

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

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

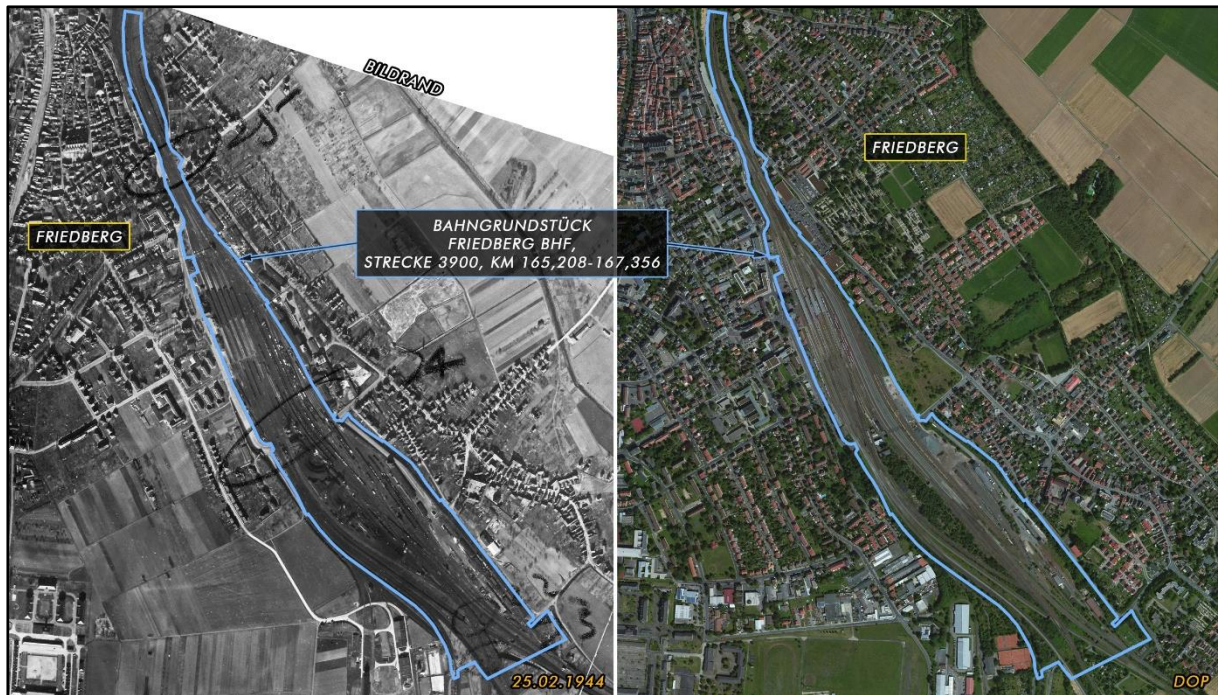


Abb. 1: Lage des Bahngrundstückes (hellblau markiert) mit hinterlegtem historischem Luftbildmosaik vom 25.02.1944 (links, Flug-Nr. J-441, #3050-3051) sowie im aktuellen Luftbild (rechts, ©Microsoft Corporation).

Die Bestände folgender Archive werden für das vorliegende Gutachten „Friedberg Bhf, Strecke 3900, km 165,208-167,356“ 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,ritisches Nationalarchiv)
- Ike Skelton Combined Arms Research Library (CARL, Fort Leavenworth KS, Bibliothek der US-amerikanischen Streitkräfte)

3.2 Luftaufnahmen

Die Recherche der historischen Bildflüge erfolgte in den britischen Archivbeständen des Joint Air Reconnaissance Intelligence Centre (JARIC) und der Allied Central Interpretation Unit (ACIU), der amerikanischen NARA, dem deutschen Bundesarchiv (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 „Friedberg Bhf, Strecke 3900, km 165,208-167,356“ wurden die in Tabelle 1 aufgelisteten Luftbildserien ausgewertet. Die Aufnahmen liegen als digitale Scans in einer Auflösung von 1.200 dpi vor, um alle Bilddetails erfassen zu können.³ Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden:

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

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
1	HAA-021	16.05.1940	48.000	262-264	3	2
2	OKT-	02.05.1943	25.000	1054-1056	3	2
3	J-441	25.02.1944	13.000	3049-3052	4	3
4	7-1430	11.05.1944	54.000	7056	1	-
5	7-2733	06.08.1944	9.500	2158-2159 3153-3158	2 6	1 5
6	7-3242	11.09.1944	56.000	8009-8010	2	1
7	7-3274	12.09.1944	9.500	3012-3014 4012-4013	3 2	2 1
8	7-3279	12.09.1944	15.000	3045	1	-
9	7-3280	12.09.1944	15.000	3073	1	-
10	106G-3245	06.10.1944	9.000	3098-3101 3116-3117	4 2	3 1
11	7-3485	07.10.1944	60.000	8008-8009	2	1
12	30-5138	10.12.1944	10.000	2065-2066	2	1
13	7-3727	26.12.1944	8.000	3402-3405	4	3
14	7-3728	26.12.1944	8.000	3203-3206	4	3
15	106G-4586	02.03.1945	9.000	3047-3050	4	3
16	7-021C	09.03.1945	8.000	2026-2028 3025-3026	3 2	2 1
17	7-150A	13.03.1945	10.000	3003-3006 3027-3029 4013-4017 4026-4028	4 3 5 3	3 2 4 2
18	7-157A	14.03.1945	50.000	8046	1	-
19	7-158A	14.03.1945	13.000 47.000	4108 8047-8048	1 2	- 1
20	7-167A	14.03.1945	50.000	8008-8009	2	1
21	7-170A	14.03.1945	12.000	3189-3193 4191-4193	5 3	4 2
22	7-172A	14.03.1945	13.000	4002-4004	3	2
23	106G-4819	15.03.1945	7.000	3065-3069	5	4
24	7-182A	15.03.1945	13.000 50.000	3139-3141 4140-4141 4220-4221 8033-8034	3 2 2 2	2 1 1 1
25	106G-5010	22.03.1945	9.000	3213, 3215	2	-
26	12-4361	23.03.1945	8.000	5008-5012	5	4
27	34-3644	23.03.1945	10.000	3157 4157-4158	1 2	- 1
28	7-082D	24.03.1945	26.000	8148-8149	2	1
29	7-083D	24.03.1945	25.000	8188-8189	2	1
30	33-3009	16.05.1945	26.000	7077-7078	2	1
31	365-BS-2148-12	19.07.1945	37.000	70-71	2	1
32	366-BS-3221-11	27.08.1945	40.000	50-51	2	1
Summe:					121	75

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

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

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

Es liegen zahlreiche Luftbildserien ab Mai 1940 vor, der Großteil aus 1944 und 1945. Die Situation nach der Einnahme mit dem Endbombardierungszustand wird ab dem 16.05.1945 durch drei Befliegungen dokumentiert.

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass Friedberg zwischen Juni 1940 und März 1945 insgesamt 27-mal Ziel strategischer und gegen Kriegsende auch taktischer alliierter Luftangriffe war. Die von Einheiten der *Eighth* und *Ninth Air Force* der *United States Army Air Forces* durchgeführten Attacken richteten sich hauptsächlich gegen den im Projektgebiet gelegenen Bahnhof.

Das Untersuchungsareal war in fünf Zeitschnitten von Bombenabwürfen betroffen, die Angriffszeiträume sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Eine detaillierte Liste der dokumentierten Angriffe auf Friedberg ist ANHANG II zu entnehmen.

Tab. 2: Übersicht über die das Auswertungsgebiet betreffenden Angriffszeiträume.

Nr.	Angriffszeitraum	Anzahl mögl. Angriffe	Abdeckende Bildflüge (Datum, Flug-Nr.)	Schadensbild der betroffenen Bereiche	Bombenkaliber laut Angriffsliste
1	28.05. – 20.07.1944	2	06.08.1944 7-2733	Einzelne Bombentrichter (Ø 6-8 m), beschädigte Gebäude und Gleise im Süden	100 & 500 lb Sprengbomben
2	21.11. – 12.12.1944	4	10./26.12.1944 7-3485; 7-3727	Bombentrichter (Ø 7-9 m), beschädigte Gebäude und Gleise in großen Teilen des Projektareals; Langzeitzünderverwendung bei Attacken vom 21.11. & 04.12.1944	100, 250, 500 lb Spreng-; 500 lb (Cluster-) Brandbomben
3	13.01. – 01.03.1945	6	02.03.1945 106G-4586	Bombentrichter (Ø 7-9 m), beschädigte Gebäude und Gleise	500, 1.000 lb Spreng-, 500 lb (Cluster-) Brand-, 260 lb Splitterbomben
4	12. – 13.03.1945	2	13.03.1945 7-150A	Bombentrichter im Norden und in der Südhälfte (Ø 4-5 m)	100, 500 lb Spreng-, 500 lb (Cluster-) Brandbomben
5	24. – 27.03.1945	7	16.05.1945 33-3009	Bombardierung nahezu im gesamten Areal (11-14 m)	500, 1.000 lb Spreng-, 75 Gallonen, 100, 500 lb (Cluster) Brand-, 260 lb Splitterbomben

Im Vorfeld der Einnahme kam es am 29.03.1945 zu Kampfhandlungen in der Umgebung Friedbergs sowie zu kurzzeitigem Beschuss der Stadt.⁴ Da von deutscher Seite nur geringer Widerstand erfolgte („meeting little opposition“)⁵ und auch die Luftbildauswertung keine Hinweise auf Artilleriebeschuss liefert (vgl. Kap. 4.2), ist eine Ausweisung des Projektareals als Kampfmittelverdachtsfläche hinsichtlich des Bodenkrieges nicht verhältnismäßig. Noch am selben Tag nahmen Einheiten des Combat Team 69 der 6th US Armored Division Friedberg ein.⁶

4.2 Luftaufnahmen

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 Bauprojektes (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. 3: Liste der georeferenzierten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flugdatum	Flug-Nr.	Bild-Nr.	Menge
1	06.08.1944	7-2733	3156-3157	2
2	26.12.1944	7-3728	3203-3206	4
3	02.03.1945	106G-4586	3049-3050	2
4	13.03.1945	7-150A	4013-4016	4
5	24.03.1945	7-082D	8148-81849	2
6	16.05.1945	33-3009	7077-7078	2
Summe:				16

Aus der visuellen Interpretation der in Tabelle 1 aufgeführten Luftaufnahmen lassen sich folgende Aussagen ableiten (vgl. Abb. 2-5):

1. Das Auswertungsgebiet war bereits zur Zeit des Zweiten Weltkrieges Teil des Friedberger Bahnhofes. Zwischenzeitlich hat man einzelne Bahngleise im Norden sowie Lokschuppen im Zentrum zurückgebaut. Diverse an das Bahngelände grenzende Flächen sind wohnbaulich erschlossen worden (vgl. Abb. 1).
2. Die Bodensicht ist größtenteils uneingeschränkt, partiell führen Gebäude sowie Eisenbahnwaggons zu Beeinträchtigungen (vgl. Abb. 2-3). Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte der zahlreichen Luftbildserien (vgl. Tab. 1) können durch Schattenfall bedingte Erkenntnislücken minimiert werden.
3. Die in Tabelle 2 zusammengefassten Angriffszeiträume können mit den ausgewerteten Luftbildern (vgl. Tab. 1) erfasst werden, der Endbombardierungszustand im Untersuchungsareal wird mit Flug 33-3009 vom 16.05.1945 dokumentiert (vgl. Abb. 4). Trichterdurchmesser zwischen 4 und 14 m bestätigen den Einsatz von Sprengbomben der Kaliber 100 bis 1.000 lb, rasche Reparaturarbeiten an den Gleisen lassen sich anhand heller Flächen nachvollziehen, die als *bombardierte Flächen* kartiert wurden.

⁴ 6th Armd. Div.: After Action Report, 21.04.1945, NARA [1].

⁵ 6th Armd. Div.: After Action Report, 21.04.1945, NARA [1]; WILLIAMS 1994, S. 461.

⁶ 6th Armd. Div.: After Action Report, 21.04.1945, NARA [1]; WILLIAMS 1994, S. 461.

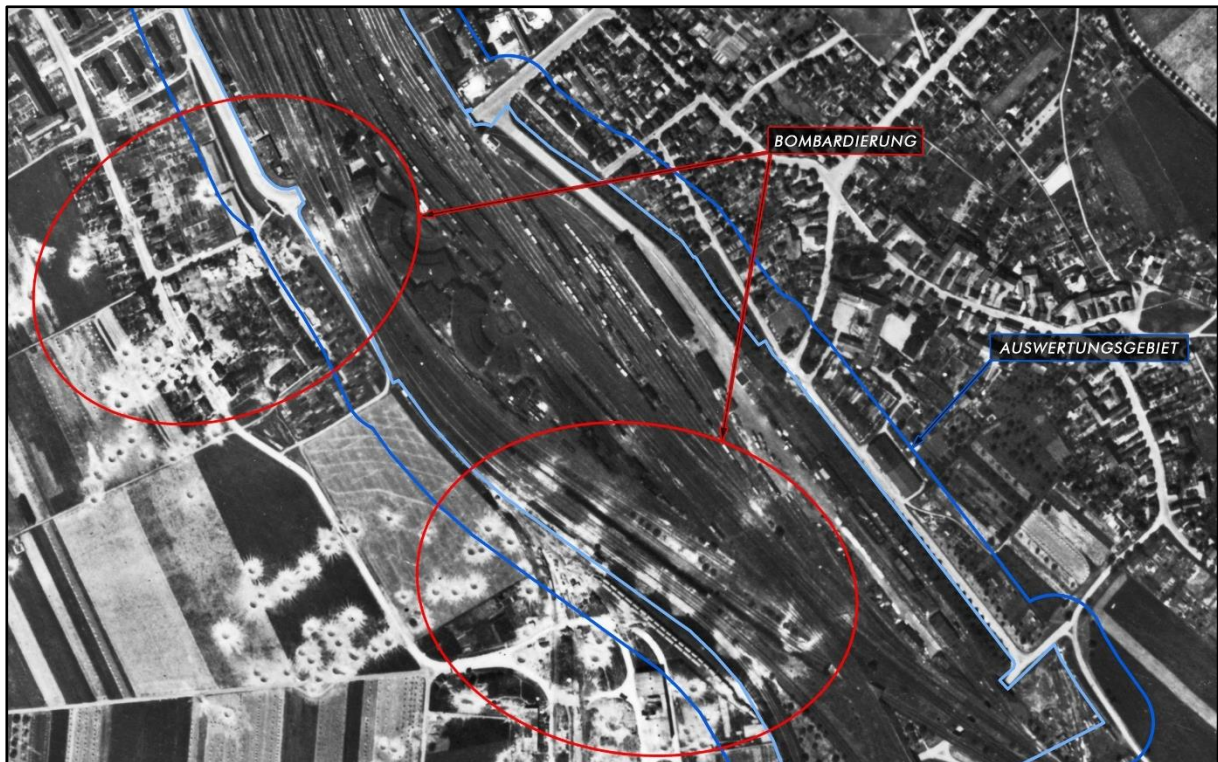


Abb. 2: Bombentrichter und zerstörte Gleise im Auswertungsgebiet (dunkelblau) als Resultat der Attacken aus Mai und Juni 1944 am 06.08.1944 (Flug-Nr. 7-2733, #3156-3157).

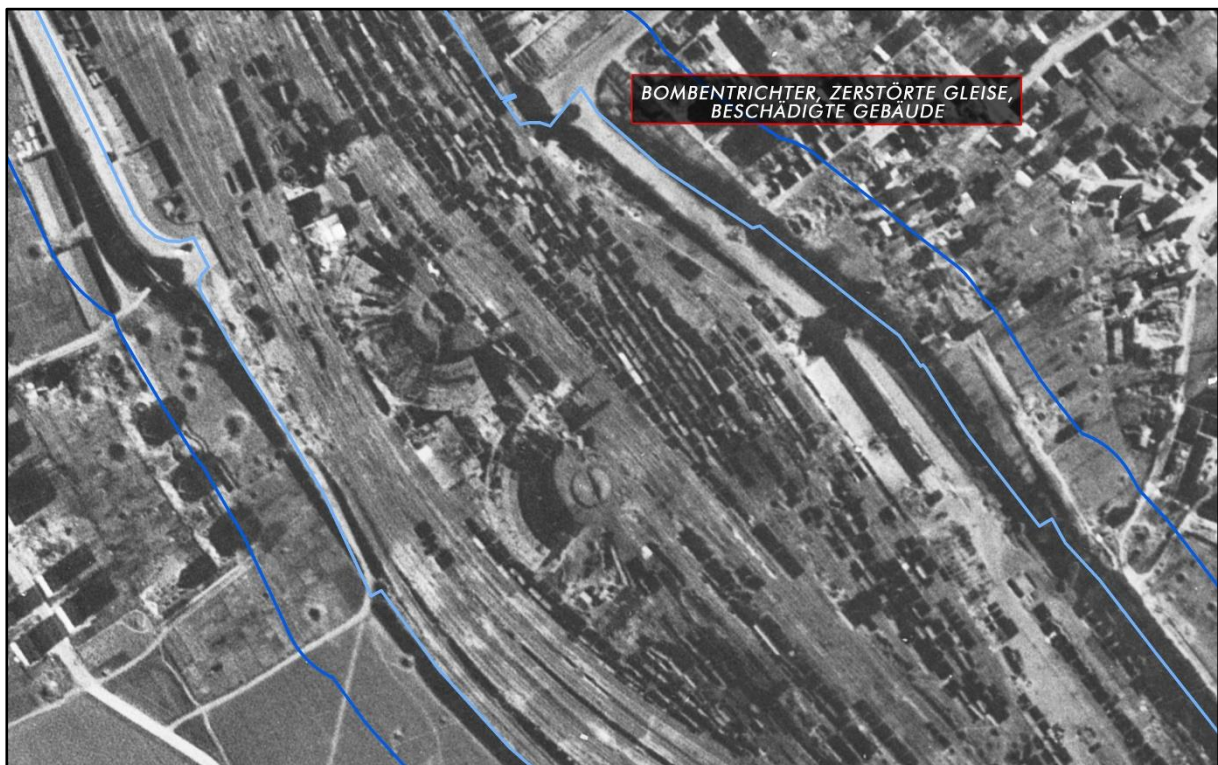


Abb. 3: Flächenhafte Bombardierung im Auswertungsgebiet (dunkelblau) am 24.03.1945 (Flug-Nr. 7-082D, #8148).

4. Insgesamt sind bis Kriegsende 243 Bombentrichter sowie 58 beschädigte/zerstörte Gebäude zu identifizieren (vgl. Abb. 2-4).
5. Im Radius von 50 m um die ermittelten Bombardierungen ist mit Bombenblindgängern zu rechnen (vgl. ERGEBNISKARTE: *KMVF⁷ Bombardierung*). Hiervon ist der Streckenabschnitt von Kilometer 165,24 bis 167,356 betroffen. Flächen mit zusätzlichem Verdacht auf Langzeitzünder sind in der ERGEBNISKARTE gesondert als *Verdachtsfläche LZZ⁸* ausgewiesen (51 % der *KMVF Bombardierung*).
6. Zusätzlich lassen sich mehrere Löschwasserteiche sowie Stellungen und Lauf-/Deckungsgräben (vgl. Abb. 5) innerhalb des Bahngrundstückes lokalisieren. Bei sämtlichen Hohlformen besteht die Möglichkeit auf verschüttete und entsorgte Kampfmittel zu stoßen.
7. Den Luftbildern nach der Einnahme (16.05.1945, Flug-Nr. 33-3009) sind keine Hinweise auf Granatenbeschuss im Auswertungsgebiet zu entnehmen.

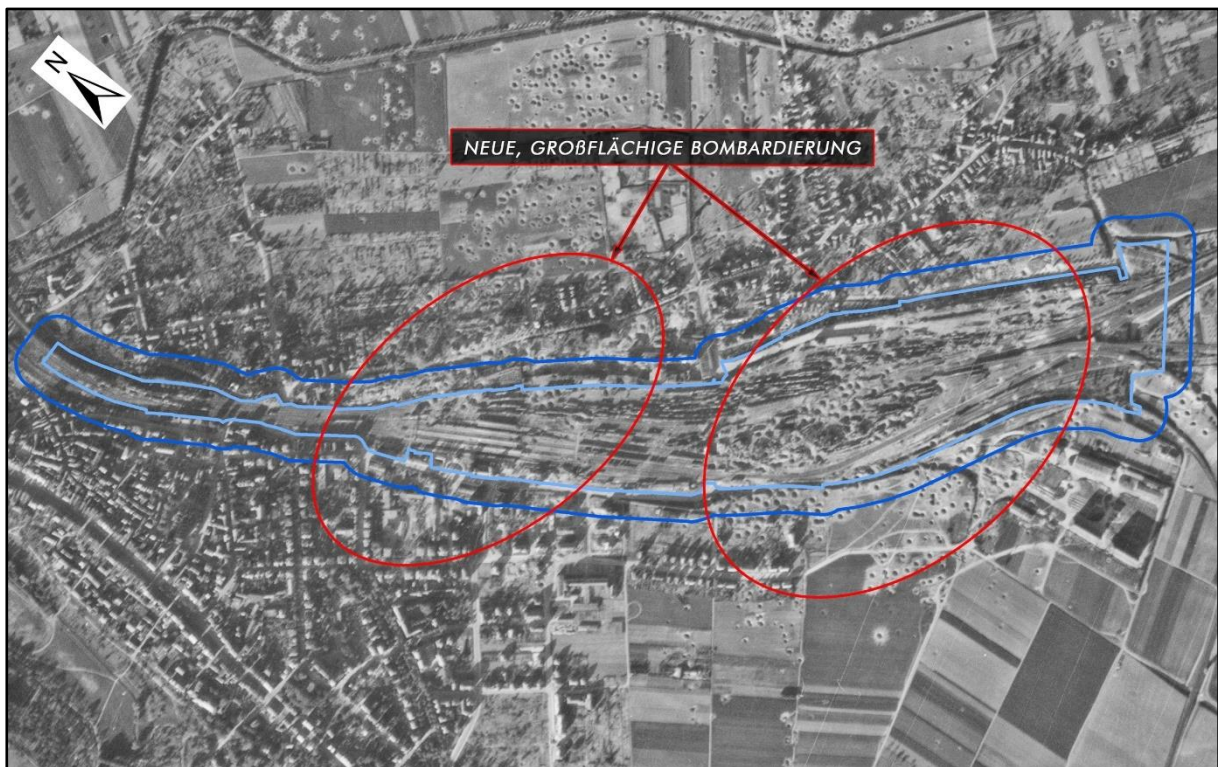


Abb. 4: Der Endbombardierungszustand im Auswertungsgebiet am 16.05.1945 (Flug-Nr. 33-3009, #7077).

⁷ Kampfmittelverdachtsfläche.

⁸ Langzeitzünder.

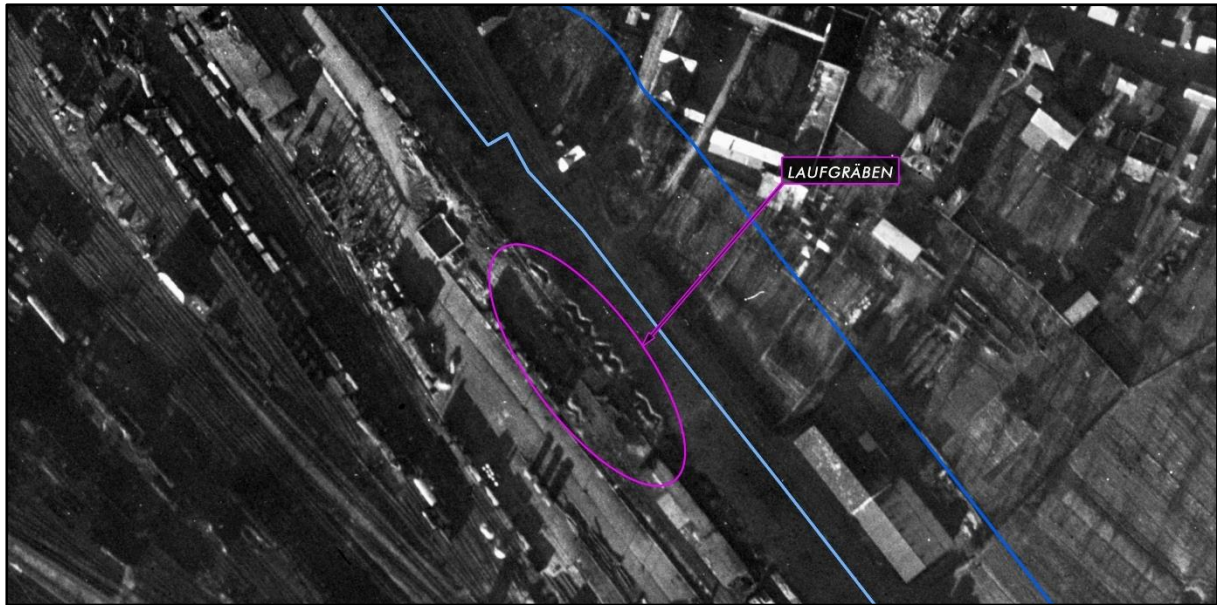


Abb. 2: Laufgräben im Gleisbereich am 26.12.1944 (Flug-Nr. 7-3728, #3203).

5. FAZIT

Für das Projektgebiet „Friedberg Bhf, Strecke 3900, km 165,208-167,356“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Auf der 99 % der Projektfläche ist mit Bombenblindgängern zu rechnen (Verursachungsszenario *Luftangriffe*), in Teilbereichen eventuell bestückt mit Langzeitzündern.

Bei sämtlichen Hohlformen (Trichter, Löschwasserteiche, Stellungen und Laufgräben) ist mit verschütteten oder entsorgten Kampfmitteln zu rechnen (Verursachungsszenario *Bodenkämpfe/Munitionsvernichtung*).

Alle ermittelten Befunde können der ERGEBNISKARTE sowie entsprechend nummeriert der Koordinatenliste in ANHANG I entnommen werden.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).⁹ Wir empfehlen die Konsultation eines Fachplaners KMR.

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

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

⁹ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

6. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

6.1 Quellen

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

- [1] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 28.05.1944. AFHRA Roll A5973 frame 254.
- [2] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 690, 28.05.1944. AFHRA Roll A5973 frame 313.
- [3] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 20.07.1944. AFHRA Roll A5981 frame nicht lesbar.
- [4] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 898, 19.07.1944. AFHRA Roll A5981 frame 149.
- [5] 1st BOMBARDMENT DIVISION: Statistical Summary of Operations, 11.09.1944. AFHRA Roll A5991 frame nicht lesbar.
- [6] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1143, 10.09.1944. AFHRA Roll A5991 frame nicht lesbar.
- [7] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 21.11.1944. AFHRA Roll B5004 frame 1938.
- [8] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1323, 21.11.1944. AFHRA Roll B5004 frame 1587.
- [9] 1st BOMBARDMENT DIVISION: Report of Operations, BOHLEN and ZEITZ, Germany, 30 November 1944, 26.12.1944, Annex I: Bombing Tactics and Results. AFHRA Roll B5006 frame 2076.
- [10] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1354, 30.11.1944. AFHRA Roll B5006 frame 1135.
- [11] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 04.12.1944. AFHRA Roll B5007 frame 139.
- [12] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1370, 04.12.1944. AFHRA Roll B5007 frame 149.
- [13] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 12.12.1944. AFHRA Roll B5008 frame 1738.
- [14] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1412, 11.12.1944. AFHRA Roll B5008 frame 1477.
- [15] 65th FIGHTER WING: Consolidated Mission Summary, 13.01.1945. AFHRA Roll B5014 frame 741.
- [16] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, 16.01.1945. AFHRA Roll B5922 frame nicht lesbar.
- [17] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, 22.01.1945. AFHRA Roll B5922 frame nicht lesbar.
- [18] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, 22.02.1945. AFHRA Roll B5926 frame 23.
- [19] IX TACTICAL AIR COMMAND: Summary of Air Operations, 01.03.1945. AFHRA Roll B5861 frame 372.
- [20] IX TACTICAL AIR COMMAND: Summary of Air Operations, 03.03.1945. AFHRA Roll B5861 frame 358.

- [21] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 12.03.1945. AFHRA Roll B5022 frame 1569.
- [22] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1742, 12.03.1945. AFHRA Roll B5022 frame 1614.
- [23] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, 13.03.1945. AFHRA Roll B5928 frame 626.
- [24] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, 15.03.1945. AFHRA Roll B5928 frame 1131.
- [25] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Night Fighter Supplementary Morning Summary, 23.03.1945. AFHRA Roll B5929 frame 1243.
- [26] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, 23.03.1945. AFHRA Roll B5929 frame nicht lesbar.
- [27] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, 24.03.1945. AFHRA Roll B5929 frame 1855.
- [28] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Opflash 5, 25.03.1945. AFHRA Roll B5930 frame 157.
- [29] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Operations Summary 226, 25.03.1945. AFHRA Roll B5958 frame 1438.
- [30] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Operations Summary 226, 25.03.1945. AFHRA Roll B5958 frame 1451.
- [31] 99th COMBAT BOMBARDMENT WING: Field Order 514, 25.03.1945. AFHRA Roll B5798 frame 1455.
- [32] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, 26.03.1945. AFHRA Roll B5930 frame 378.
- [33] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, 27.03.1945. AFHRA Roll B5930 frame 584.

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

- [1] 6th ARMORED DIVISION: After Action Report, March 1945. RG 407 Entry 427 Box 12595.

6.2 Literatur

- MEHNER, K. (Hrsg., 1984): 1. Januar 1945 - 9. Mai 1945. (=Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 12). – Osnabrück.
- MEHNER, K. (Hrsg., 1993): 1. Mai 1940 - 28. Februar 1941. (=Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 2). – Osnabrück.
- SCHNATZ, H. (1998): Einsätze der 9. BD, 9. AF über dem Reichsgebiet 12.09.1944 – 03.05.1945. - unveröffentlichtes Manuskript zur 9. US Air Force.

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: 06.08.2019].

ANHANG I: KOORDINATENLISTE DER ERMITTELTEN BEFUNDE

- Koordinatensystem: UTM Zone 32N (EPSG: 25832)
- Sortierungsrichtung je Befundklasse: Nord – Süd

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
1	Bombenrichter	482709	5576388	45
2	Bombenrichter	482766	5576340	38
3	Bombenrichter	482741	5576337	44
4	Bombenrichter	482748	5576316	50
5	Bombenrichter	482755	5576298	57
6	Bombenrichter	482737	5576282	56
7	Bombenrichter	482796	5576211	96
8	Bombenrichter	482864	5576071	32
9	Bombenrichter	482869	5576018	64
10	Bombenrichter	482894	5575960	49
11	Bombenrichter	482924	5575938	41
12	Bombenrichter	483055	5575798	127
13	Bombenrichter	482982	5575786	134
14	Bombenrichter	483035	5575747	156
15	Bombenrichter	483083	5575740	156
16	Bombenrichter	483056	5575738	149
17	Bombenrichter	483013	5575715	86
18	Bombenrichter	483094	5575714	73
19	Bombenrichter	483167	5575660	109
20	Bombenrichter	483054	5575639	62
21	Bombenrichter	483118	5575638	140
22	Bombenrichter	483030	5575629	65
23	Bombenrichter	483108	5575620	72
24	Bombenrichter	483135	5575618	107
25	Bombenrichter	483030	5575615	82
26	Bombenrichter	483119	5575609	72
27	Bombenrichter	483146	5575608	140
28	Bombenrichter	483057	5575603	62
29	Bombenrichter	483044	5575600	82
30	Bombenrichter	483028	5575597	14
31	Bombenrichter	483103	5575564	74
32	Bombenrichter	483101	5575552	107
33	Bombenrichter	483123	5575547	128
34	Bombenrichter	483128	5575531	99
35	Bombenrichter	483184	5575528	151
36	Bombenrichter	483010	5575509	91
37	Bombenrichter	483051	5575499	71
38	Bombenrichter	483387	5575360	54
39	Bombenrichter	483250	5575358	55
40	Bombenrichter	483018	5575348	24
41	Bombenrichter	483060	5575336	54
42	Bombenrichter	483299	5575326	32
43	Bombenrichter	483345	5575319	82
44	Bombenrichter	483279	5575288	149
45	Bombenrichter	483419	5575285	91
46	Bombenrichter	483451	5575269	96
47	Bombenrichter	483543	5575258	118
48	Bombenrichter	483501	5575253	71
49	Bombenrichter	483514	5575250	32

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
50	Bombenrichter	483434	5575244	81
51	Bombenrichter	483256	5575240	91
52	Bombenrichter	483550	5575232	22
53	Bombenrichter	483098	5575229	128
54	Bombenrichter	483124	5575227	50
55	Bombenrichter	483293	5575224	109
56	Bombenrichter	483555	5575222	18
57	Bombenrichter	483125	5575218	71
58	Bombenrichter	483169	5575216	71
59	Bombenrichter	483567	5575214	27
60	Bombenrichter	483155	5575211	151
61	Bombenrichter	483120	5575211	54
62	Bombenrichter	483103	5575208	61
63	Bombenrichter	483124	5575198	83
64	Bombenrichter	483170	5575196	75
65	Bombenrichter	483174	5575188	96
66	Bombenrichter	483572	5575185	26
67	Bombenrichter	483437	5575184	134
68	Bombenrichter	483342	5575184	134
69	Bombenrichter	483607	5575184	26
70	Bombenrichter	483596	5575184	20
71	Bombenrichter	483148	5575179	143
72	Bombenrichter	483476	5575174	82
73	Bombenrichter	483181	5575173	16
74	Bombenrichter	483455	5575173	85
75	Bombenrichter	483346	5575164	127
76	Bombenrichter	483150	5575163	119
77	Bombenrichter	483362	5575162	172
78	Bombenrichter	483172	5575161	18
79	Bombenrichter	483423	5575160	107
80	Bombenrichter	483160	5575157	21
81	Bombenrichter	483169	5575154	16
82	Bombenrichter	483555	5575152	17
83	Bombenrichter	483539	5575150	21
84	Bombenrichter	483634	5575148	26
85	Bombenrichter	483162	5575147	134
86	Bombenrichter	483181	5575146	156
87	Bombenrichter	483404	5575145	88
88	Bombenrichter	483368	5575144	85
89	Bombenrichter	483421	5575144	79
90	Bombenrichter	483487	5575139	32
91	Bombenrichter	483159	5575138	16
92	Bombenrichter	483564	5575137	20
93	Bombenrichter	483414	5575134	126
94	Bombenrichter	483398	5575134	74
95	Bombenrichter	483354	5575129	128
96	Bombenrichter	483161	5575128	130
97	Bombenrichter	483537	5575125	18
98	Bombenrichter	483190	5575125	109
99	Bombenrichter	483553	5575124	14
100	Bombenrichter	483409	5575124	95
101	Bombenrichter	483573	5575122	26
102	Bombenrichter	483378	5575121	114
103	Bombenrichter	483580	5575121	39
104	Bombenrichter	483426	5575120	120

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
105	Bombenrichter	483644	5575119	71
106	Bombenrichter	483275	5575118	130
107	Bombenrichter	483602	5575112	83
108	Bombenrichter	483344	5575111	33
109	Bombenrichter	483166	5575106	143
110	Bombenrichter	483641	5575105	36
111	Bombenrichter	483397	5575103	134
112	Bombenrichter	483580	5575103	38
113	Bombenrichter	483674	5575100	32
114	Bombenrichter	483505	5575097	106
115	Bombenrichter	483605	5575095	71
116	Bombenrichter	483668	5575093	32
117	Bombenrichter	483193	5575092	162
118	Bombenrichter	483173	5575090	102
119	Bombenrichter	483433	5575089	109
120	Bombenrichter	483405	5575087	17
121	Bombenrichter	483478	5575084	109
122	Bombenrichter	483660	5575082	39
123	Bombenrichter	483234	5575080	134
124	Bombenrichter	483189	5575078	62
125	Bombenrichter	483684	5575077	32
126	Bombenrichter	483654	5575075	20
127	Bombenrichter	483366	5575075	71
128	Bombenrichter	483219	5575075	102
129	Bombenrichter	483198	5575073	79
130	Bombenrichter	483181	5575072	64
131	Bombenrichter	483517	5575065	17
132	Bombenrichter	483260	5575064	30
133	Bombenrichter	483672	5575063	26
134	Bombenrichter	483712	5575054	26
135	Bombenrichter	483468	5575049	114
136	Bombenrichter	483443	5575048	134
137	Bombenrichter	483245	5575047	32
138	Bombenrichter	483270	5575038	137
139	Bombenrichter	483489	5575035	15
140	Bombenrichter	483261	5575031	109
141	Bombenrichter	483694	5575029	38
142	Bombenrichter	483296	5575025	30
143	Bombenrichter	483454	5575023	130
144	Bombenrichter	483278	5575022	120
145	Bombenrichter	483503	5575021	21
146	Bombenrichter	483290	5575019	112
147	Bombenrichter	483265	5575014	15
148	Bombenrichter	483419	5575011	149
149	Bombenrichter	483567	5575007	26
150	Bombenrichter	483241	5575006	32
151	Bombenrichter	483277	5574998	106
152	Bombenrichter	483553	5574997	20
153	Bombenrichter	483543	5574997	27
154	Bombenrichter	483372	5574997	32
155	Bombenrichter	483577	5574995	20
156	Bombenrichter	483629	5574988	20
157	Bombenrichter	483577	5574986	17
158	Bombenrichter	483618	5574982	20
159	Bombenrichter	483588	5574978	14

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
160	Bombenrichter	483779	5574978	24
161	Bombenrichter	483558	5574972	26
162	Bombenrichter	483330	5574972	62
163	Bombenrichter	483760	5574968	26
164	Bombenrichter	483595	5574965	39
165	Bombenrichter	483669	5574962	20
166	Bombenrichter	483639	5574955	16
167	Bombenrichter	483634	5574951	14
168	Bombenrichter	483796	5574949	26
169	Bombenrichter	483523	5574949	47
170	Bombenrichter	483659	5574947	20
171	Bombenrichter	483583	5574946	43
172	Bombenrichter	483803	5574946	32
173	Bombenrichter	483763	5574946	118
174	Bombenrichter	483636	5574944	20
175	Bombenrichter	483337	5574944	88
176	Bombenrichter	483399	5574943	134
177	Bombenrichter	483751	5574942	38
178	Bombenrichter	483310	5574940	88
179	Bombenrichter	483322	5574940	54
180	Bombenrichter	483346	5574939	71
181	Bombenrichter	483344	5574926	45
182	Bombenrichter	483363	5574924	130
183	Bombenrichter	483738	5574924	83
184	Bombenrichter	483714	5574922	33
185	Bombenrichter	483337	5574922	44
186	Bombenrichter	483620	5574920	20
187	Bombenrichter	483815	5574918	73
188	Bombenrichter	483717	5574916	32
189	Bombenrichter	483805	5574916	71
190	Bombenrichter	483792	5574915	85
191	Bombenrichter	483335	5574914	46
192	Bombenrichter	483776	5574913	32
193	Bombenrichter	483558	5574910	32
194	Bombenrichter	483806	5574904	20
195	Bombenrichter	483518	5574902	83
196	Bombenrichter	483359	5574898	54
197	Bombenrichter	483698	5574898	60
198	Bombenrichter	483740	5574895	72
199	Bombenrichter	483813	5574895	26
200	Bombenrichter	483563	5574891	51
201	Bombenrichter	483827	5574890	15
202	Bombenrichter	483685	5574889	50
203	Bombenrichter	483397	5574886	107
204	Bombenrichter	483769	5574883	71
205	Bombenrichter	483424	5574878	130
206	Bombenrichter	483765	5574876	71
207	Bombenrichter	483477	5574874	54
208	Bombenrichter	483780	5574872	60
209	Bombenrichter	483800	5574872	16
210	Bombenrichter	483861	5574858	38
211	Bombenrichter	483683	5574847	55
212	Bombenrichter	483550	5574847	32
213	Bombenrichter	483544	5574840	40
214	Bombenrichter	483506	5574835	64

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m²]
215	Bombenrichter	483816	5574823	97
216	Bombenrichter	483559	5574817	62
217	Bombenrichter	483553	5574814	73
218	Bombenrichter	483630	5574800	45
219	Bombenrichter	483796	5574796	21
220	Bombenrichter	483749	5574796	32
221	Bombenrichter	483912	5574783	45
222	Bombenrichter	483511	5574783	45
223	Bombenrichter	483529	5574777	41
224	Bombenrichter	483748	5574771	33
225	Bombenrichter	483568	5574758	45
226	Bombenrichter	483599	5574755	49
227	Bombenrichter	483543	5574747	46
228	Bombenrichter	483686	5574743	26
229	Bombenrichter	483597	5574743	39
230	Bombenrichter	483565	5574740	106
231	Bombenrichter	483581	5574734	91
232	Bombenrichter	483566	5574731	70
233	Bombenrichter	483586	5574728	53
234	Bombenrichter	483562	5574726	56
235	Bombenrichter	483593	5574722	88
236	Bombenrichter	483609	5574720	109
237	Bombenrichter	483699	5574716	17
238	Bombenrichter	483785	5574703	17
239	Bombenrichter	483590	5574701	26
240	Bombenrichter	483755	5574666	18
241	Bombenrichter	483774	5574654	38
242	Bombenrichter	483826	5574653	26
243	Bombenrichter	483748	5574651	35
244	Bombenrichter	483851	5574643	33
245	Bombenrichter	483617	5574626	7
246	Bombenrichter	483617	5574616	4
247	Bombenrichter	483722	5574614	32
248	Bombenrichter	483676	5574608	26
249	bombardierte Fläche	482895	5576028	5.820
250	bombardierte Fläche	482944	5575855	2.262
251	bombardierte Fläche	482929	5575816	481
252	bombardierte Fläche	483029	5575798	10.697
253	bombardierte Fläche	482863	5575778	680
254	bombardierte Fläche	483050	5575709	885
255	bombardierte Fläche	483146	5575684	1.254
256	bombardierte Fläche	483000	5575673	3.843
257	bombardierte Fläche	483067	5575671	735
258	bombardierte Fläche	483088	5575618	1.974
259	bombardierte Fläche	483222	5575573	1.150
260	bombardierte Fläche	482945	5575571	375
261	bombardierte Fläche	483077	5575558	571
262	bombardierte Fläche	483123	5575541	2.478
263	bombardierte Fläche	483189	5575496	2.670
264	bombardierte Fläche	483231	5575358	443
265	bombardierte Fläche	483327	5575312	1.804
266	bombardierte Fläche	483287	5575277	6.094
267	bombardierte Fläche	483397	5575241	725
268	bombardierte Fläche	483622	5575090	1.955
269	bombardierte Fläche	483446	5575024	171.314

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
270	bombardierte Fläche	483712	5574977	346
271	beschädigte Bausubstanz	482759	5576192	930
272	beschädigte Bausubstanz	482727	5576177	195
273	beschädigte Bausubstanz	482733	5576157	209
274	beschädigte Bausubstanz	482742	5576140	157
275	beschädigte Bausubstanz	482869	5576109	234
276	beschädigte Bausubstanz	482913	5576065	180
277	beschädigte Bausubstanz	482901	5576035	244
278	beschädigte Bausubstanz	482907	5576018	338
279	beschädigte Bausubstanz	482789	5575990	77
280	beschädigte Bausubstanz	482913	5575982	1.674
281	beschädigte Bausubstanz	482828	5575970	619
282	beschädigte Bausubstanz	482840	5575948	185
283	beschädigte Bausubstanz	482847	5575935	192
284	beschädigte Bausubstanz	482984	5575921	427
285	beschädigte Bausubstanz	482963	5575905	2.340
286	beschädigte Bausubstanz	482857	5575838	737
287	beschädigte Bausubstanz	483077	5575782	1.838
288	beschädigte Bausubstanz	483124	5575726	1.316
289	beschädigte Bausubstanz	482987	5575660	1.273
290	beschädigte Bausubstanz	482974	5575621	300
291	beschädigte Bausubstanz	482922	5575572	225
292	beschädigte Bausubstanz	482988	5575563	573
293	beschädigte Bausubstanz	483196	5575557	3.883
294	beschädigte Bausubstanz	482963	5575512	607
295	beschädigte Bausubstanz	483272	5575456	3.629
296	beschädigte Bausubstanz	482985	5575425	482
297	beschädigte Bausubstanz	483299	5575388	661
298	beschädigte Bausubstanz	483399	5575365	266
299	beschädigte Bausubstanz	483081	5575351	558
300	beschädigte Bausubstanz	483201	5575324	215
301	beschädigte Bausubstanz	483100	5575319	484
302	beschädigte Bausubstanz	483482	5575317	42
303	beschädigte Bausubstanz	483438	5575307	131
304	beschädigte Bausubstanz	483047	5575306	777
305	beschädigte Bausubstanz	483480	5575305	95
306	beschädigte Bausubstanz	483461	5575296	441
307	beschädigte Bausubstanz	483198	5575290	230
308	beschädigte Bausubstanz	483517	5575265	57
309	beschädigte Bausubstanz	483066	5575263	502
310	beschädigte Bausubstanz	483165	5575259	130
311	beschädigte Bausubstanz	483523	5575252	37
312	beschädigte Bausubstanz	483458	5575225	269
313	beschädigte Bausubstanz	483303	5575200	193
314	beschädigte Bausubstanz	483260	5575189	7.529
315	beschädigte Bausubstanz	483587	5575184	117
316	beschädigte Bausubstanz	483322	5575180	306
317	beschädigte Bausubstanz	483492	5575175	1.623
318	beschädigte Bausubstanz	483624	5575119	140
319	beschädigte Bausubstanz	483548	5575098	718
320	beschädigte Bausubstanz	483355	5575078	448
321	beschädigte Bausubstanz	483567	5575062	132
322	beschädigte Bausubstanz	483733	5575001	1.709
323	beschädigte Bausubstanz	483669	5574988	617
324	beschädigte Bausubstanz	483745	5574895	297

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
325	beschädigte Bausubstanz	483782	5574837	554
326	beschädigte Bausubstanz	483750	5574827	405
327	beschädigte Bausubstanz	483745	5574734	252
328	beschädigte Bausubstanz	483906	5574717	234
329	Flakstellung	482724	5576388	33
330	Flakstellung	482722	5576368	19
331	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	482729	5576478	15
332	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	482724	5576450	90
333	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	482720	5576424	52
334	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	482721	5576401	60
335	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	483002	5575824	14
336	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	483013	5575813	18
337	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	483021	5575798	13
338	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	483057	5575757	74
339	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	483614	5575099	56
340	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	483620	5575091	75
341	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	483613	5575079	47
342	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	483627	5575063	75
343	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	483607	5575054	185
344	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	483638	5575048	75
345	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	483651	5575031	82
346	Deckungsgraben-/Laufgraben, Stellung	483625	5575030	62
347	Löschteich	482921	5575740	185
348	Löschteich	483579	5575090	132
Kampfmittelverdachtsfläche (Bombardierung) im Bahngrundstück			367.810 ± 99 %	
Kampfmittelverdachtsfläche Artilleriebeschuss im Bahngrundstück			370.422 ± 100 %	

ANHANG II: DOKUMENTIERTE LUFTANGRIFFE ZU FRIEDBERG

Abkürzungen:

Bewaffung:

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 „Bewaffung z.B.: Bordwaffen

Gewicht

gal

lb

Volumenangabe Gallon

Gewichtsangabe Pfund

Abwurfmittel

FRAG

GP

HE

IB

Napalm

WP

Modell

M17

M76

M81

Fragmentation Bomb, Splitterbomben

General Purpose, Sprengbomben

High Explosive, Sprengbomben

Incendiary Bombs, Brandbomben

Brandbombe

White Phosphorus, Rauchbomben

Clusterbrandbombe, bestehend aus 110 x 4 lb Stabbrandbomben

500 lb Brandbombe

260 lb Splitterbombe

Zünderangaben

1/X

LZZ

NN

Zeitverzögerung in Bruchteilen von Sekunden

Langzeitzünder

No Nose, kein Kopfzünder

Einheiten:

US 8 AF

US 9 AF

VIII FC

IX TAC

XIX TAC

Eighth Air Force der United States Army Air Forces USAAF

Ninth Air Force der United States Army Air Forces USAAF

VIII Fighter Command der US 8 AF

IX Tactical Air Command der 1st TACAF

XIX Tactical Air Command der US 9 AF

Flugzeuge:

A-20

B-17

B-24

B-26

P-38

P-47

P-51

Leichter Bomber A-20 Havoc

Schwerer Bomber B-17 Flying Fortress

Schwerer Bomber B-24 Liberator

Mittelschwerer Bomber B-26 Marauder

Jagdbomber P-38 Lightning, Bordwaffenmunition explosiv

Jagdbomber P-47 Thunderbolt, Bordwaffenmunition nicht explosiv

Jagdbomber P-51 Mustang, Bordwaffenmunition nicht explosiv

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffung	Ziel	Bemerkung	Quelle
1	14./15.06.1940					Bombenabwürfe, Schaden unbekannt. (MEHNER 1993, S. 68)	MEHNER 1993
2	28.05.1944	US 8 AF	2 B-17	88 x 100 lb GP (1/10 x 1/40)	Friedberg Bahnanlagen	„RR Tracks Friedburg“	AFHRA [1]; AFHRA [2]
3	20.07.1944	US 8 AF	24 B-24	248 x 500 lb GP (1/10 x 1/100)	Friedberg Bahnhof		AFHRA [3]; AFHRA [4]
4	11.09.1944	US 8 AF	11 B-17	110 x 500 lb GP (1/10 x 1/40)	Friedberg		AFHRA [5]; AFHRA [6]
5	21.11.1944	US 8 AF	21 B-17	200 x 500 lb GP (1/10 x 1/40, LZZ)	Friedberg	"Load one A/C in every 3 Sq with approximately equal numbers of 2, 12, 36, 72 and 144 hour long delay fuses as available." (AFHRA [8])	AFHRA [7]; AFHRA [8]

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
						Etwa jedes 36. Flugzeuge sollte Bomben mit Langzeitzünder laden.	
6	30.11.1944	US 8 AF	3 B-17	60 x 250 lb GP (1/10 x 1/40)	Friedberg		AFHRA [9]; AFHRA [10]
7	04.12.1944	US 8 AF	119 B-17	1.257 x 500 lb GP (1/10 x 1/40, LZZ), 88 x 500 lb IB M17	Friedberg Bahnhof	„1 a/c per c.w. with long delays, fuzed 1 and 6 hour“ (AFHRA [12]) Etwa jedes 36. Flugzeuge sollte Bomben mit Langzeitzünder laden.	AFHRA [11]; AFHRA [12]
8	12.12.1944	US 8 AF	8 B-24	318 x 100 lb GP (NN x 1/40), 14 x 500 lb IB M17	Friedberg Bahnhof		AFHRA [13]; AFHRA [14]
9	13.01.1945	US 8 AF, VIII FC	15 P-51	30 x 260 lb FRAG	Friedberg Dorheim Bahnhof	„30 frags on M/Y and adjoining factory at M7595. 6 goods wagons in M/Y dmgd and 12 hits on factory. Results on factory obscured by brown smoke.“ Bombardierung eines Bahnhofs und einer anschließenden Fabrik bei der Koordinate wM7595 nahe des Friedberger Ortsteils Dorheim. Diverse Güterwagen im Bahnhof beschädigt und die Fabrik getroffen. Trefferwirkungen auf die Fabrik konnten nicht erkannt werden, wegen dem Auftreten von braunem Rauch.	AFHRA [15]
10	16.01.1945	US 9 AF, XIX TAC	14 P-47	2 x 500 lb GP, 4 x Rockets, 1 x 260 lb FRAG	Friedberg Bahnhof	„2 GP, 4 rockets, 1 frag M/Y FREIDBURG (M-7393) 20 cars des 20 cars dam, roundhouse dam.“ Angriff auf den Bahnhof Friedburg. Zahlreiche Eisenbahnwagen und ein Ringlokschuppen beschädigt.	AFHRA [16]
11	22.01.1945	US 9 AF, XIX TAC	12 P-47	24 x 500 lb GP	Friedberg Bahnhof	„M/Y FRIEDBURG, M-7393, des 60 RR Cars, dam 3 bldgs and cut tracks 3 places.“ Bombardierung des Bahnhofs Friedberg. Zahlreiche Eisenbahnwagen zerstört, 3 Gebäude beschädigt und die Gleise an 3 Stellen unterbrochen.	AFHRA [17]
12	22.02.1945	US 9 AF, XIX TAC	12 P-47	16 x 500 lb GP, 8 x 500 lb IB M76	Friedberg Bahnhof	„All bombs in M/Y containing 250 plus cars FRIEDBURG M-7293. Started many fires; otherwise NRO.“	AFHRA [18]

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
						Bombardierung des Bahnhofs Friedberg. Zahlreiche Brände ausgelöst.	
13	22.02.1945	US 9 AF	16 B-26	20 x 1.000 lb GP, 88 x 500 lb GP	Friedberg Bahnhof	"Durch Abwurf einzelner Sprengbomben und Bordwaffentiefangriffe auf Geilenkirchen, Lang-Göns, Friedberg, [...] entstanden Schäden an Verkehrsanlagen und Wohnhäusern, geringe Personenverluste." (MEHNER 1984, S. 210)	MEHNER 1984; SCHNATZ 1998
14	01.03.1945	US 9 AF, IX TAC	8 P-38	2 x 1.000 lb GP (1/40)	Friedberg Umgebung Bahnübergang	„2 bombs on rd & rail intersection M736900, 1 near miss possibly cut tracks, 1 loco dest by strafing, 1 M/T dest & 5 dmgd same area.“ Bombardierung eines Bahnübergangs bei der Koordinate wM736900 zwischen Friedberg und Bruchenbrücken (Friedberg). Ziel knapp verfehlt, möglicherweise die Gleise unterbrochen. Beschuss einer Lokomotive und mehrerer Kraftfahrzeuge in der gleichen Gegend.	AFHRA [19]
15	03.03.1945	US 9 AF, IX TAC	11 P-47	6 x 500 lb GP (1/40)	Friedberg Bahnhof	„At M7393 M/Y, choke point cut by 2 hits, 4 hits in yard, large oil fire, 4-6 cars, strafed & dest 1 & dmgd 1 loco.“ Bombardierung eines Bahnhofs bei der Koordinate wM7393 in Friedberg. 2 Gleisunterbrechungen an einer Engstelle, 4 Treffer im Bahnhof, großer Ölbrand, mehrere Eisenbahnwagen und eine Lokomotive beschossen.; „Friedberg: 10.32 Uhr und 10.50 Uhr Bordw.-Angriff und 6 Sprengbomben. Heeresverpflegungsamt getroffen. Im Güterbahnhof leichte Gleis- und Gebäudeschäden.“ (MEHNER 1984, S. 240)	AFHRA [20]; MEHNER 1984
16	12.03.1945	US 8 AF	75 B-24	2.882 x 100 lb GP (NN x 1/40), 132 x 500 lb IB M17	Friedberg Bahnhof	„Teilverbände stoßen bis i. d. R. Frankfurt/M. vor und greifen Frankfurt von 12.10 Uhr – 12.18 Uhr und Friedberg von 12.45 Uhr – 12.51 Uhr an.“ (MEHNER 1984, S. 272)	AFHRA [21]; AFHRA [22]; MEHNER 1984
17	13.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	16 P-47	32 x 500 lb GP	Friedberg Fahrzeugwerk	„32x500 GP, all on FRIEDBURG M/T shop at M-7292. Smoke &	AFHRA [23]

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
						bldgs in flames. 1 bldg in NW & 1 in NE corner burning. 1 bomb midst bldgs in tgt area W of rd." Bombardierung eines Fahrzeugwerkes oder Werkstatt (M/T shop) bei der Koordinate wM7292 im Süden Friedbergs. Rauchaufkommen und Gebäude in Brand gesetzt.	
18	15.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	12 P-47	6 x 500 lb GP	Friedberg Fahrzeugdepot	„6 GP M/T depot M-7292. Des 4 bldgs, otherwise NRO.“ Bombardierung eines Fahrzeugdepots bei der Koordinate wM7292 im Süden Friedbergs. Vier Gebäude zerstört.	AFHRA [24]
19	22./23.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	1 A-20	4 x 500 lb IB M76	Friedberg Bahnhof	„4xM-76 dropped at tgt on direction of controller from 10,500'. Several lg fires & continuing explosions observed. Exact pt of impact not seen.“ Blindbombardierung des Friedberger Bahnhofs. Einige Brände und anhaltende Explosionen beobachtet.	AFHRA [25]
20	23./24.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	1 A-20	4 x 500 lb IB M76	Friedberg Bahnhof	„4xM76 on tgt at direction of controller 2 large fires resulted.“ Bombardierung des Friedberger Bahnhofs. 2 Brände ausgelöst.	AFHRA [26]
21	24./25.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	1 A-20	4 x 500 lb IB M76	Friedberg Bahnhof	„4x500 M76 on FRIEDBURG at direction of Ripsaw V. Hits on S end of M/Y 3 plus fires started.“ Bombardierung des Friedberger Bahnhofs. Treffer am südlichen Ende des Bahnhofs, 3 Brände ausgelöst.	AFHRA [27]
22	25.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	15 P-51	4 x 260 lb FRAG	Friedberg Bahnanlagen	„4 Bombs Loco 20 cars N-bound M7392, des loco, dam 1 box-car.“ Bombardierung eines Richtung Norden fahrenden Eisenbahnzuges bei der Koordinate wM7392 in Friedberg.	AFHRA [28]
23	25.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	16 P-47	260 lb FRAG M81	Friedberg Umgebung Kraftfahrzeuge	„Des 5 MT 2 Gasoline MT M-7191. Des 1 MT dam 8 MT M-7293.“ Angriff auf Kraftfahrzeuge bei der Koordinate wM7191 im Südwest-	AFHRA [29]

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
						ten Friedbergs und wM7293 mit- ten in Friedberg. Teilangriff, Ge- samtbeladung 24 Splitterbom- ben.	
24	25.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	16 P-47	24 x 260 lb FRAG M81	Friedberg Bahnhof	„All bombs & strafed, des 20 b/cars & started fires in M/Y at M-725935.“ Bombardierung des Bahnhofs Friedberg. Zahlreiche Eisenbahn- wagen zerstört und Brände aus- gelöst.	AFHRA [30]
25	25.03.1945	US 9 AF	124 B- 26	495 x 1.000 lb GP (1/10 x 1/100)	Friedberg Bahnhof		AFHRA [31]; SCHNATZ 1998
26	26/27.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	1 A-20	4 x 500 lb IB M76	Friedberg Bahnhof	„4xM76 on Friedburg by GCI di- rection. 1 lg fire resulted.“ Bombardierung des Friedberger Bahnhofs. 1 großer Brand ausge- löst.	AFHRA [32]
27	27.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	7 P-47	8 x 260 lb FRAG M81, 6 x 75 gal Na- palm, 3 x 100 lb WP	Friedberg	„8xM81, 6x75 Nap, 3x100 WP, all on FRIEDBURG M-7294. Des 6 M/T, dam 4. 4 fires left burn- ing. Strafed & dam 3 M/T M- 7292.“ Bombardierung Friedbergs. Meh- rere Fahrzeuge zerstört. 4 Brände ausgelöst. Beschuss weiterer Fahrzeuge bei der Koordinate wM7292 im Südwesten Fried- bergs.	AFHRA [33]

Anmerkungen:

Es wurde nicht für jeden Angriff die Bezünderung ermittelt.

ANHANG III: 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 (Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden in der Regel um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können. In dieser *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* muss mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können. Der Puffer kann in begründeten Fällen, z.B. aufgrund einer großen Streuung der Bombardierung, erweitert werden. Bei Brandbomben, insbesondere in dichtbesiedelten Gebieten, ist zu berücksichtigen, dass diese auflösungsbedingt oder infolge eingeschränkter Bodensicht anhand der Luftbilder nicht immer nachgewiesen werden können.

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

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung

Luftbilder

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

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

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

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

Quellen und Literatur

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

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

Vorgehensweise

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

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

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