

KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Der ehemalige Braunschweiger Ostbahnhof (heute Hauptbahnhof) am 09.04.1945
(Flugnummer: 104W-056C, #3247, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 9.000)

„BRAUNSCHWEIG, STRECKE 1900, KM 3,6-5,08“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Kampfmittelvorerkundung & Stufe 2: Qualifizierte Verdachtsdokumentation

Auftraggeber:	Deutsche Bahn AG
Projekt:	Braunschweig, Strecke 1900, km 3,6-5,08
Datum des Auftrages:	26.03.2020
Abgabedatum:	05.06.2020
1. Gutachter:	Andreas Neuner, B. Sc.
2. Gutachter:	Dipl. Geogr. Marco Eckstein
Unser Zeichen:	200304400
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	4
3.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	4
3.2	Luftaufnahmen	4
3.3	Bewertung der Auswertungsgrundlagen	5
4.	ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG.....	5
4.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	5
4.2	Luftaufnahmen	6
5.	FAZIT	9
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	10
6.1	Quellen	10
6.2	Literatur	12
6.3	Internetdokumente	12
	ANHANG I: LISTE DER VERWENDETEN LUFTBILDER.....	13
	ANHANG II: STRATEGISCHE ANGRIFFE ZU BRAUNSCHWEIG	15
	ANHANG III: LAGE DER PASSPUNKTE BEI BLINDGÄNGERVERDACHTSPUNKTEN	27
	ANHANG IV: KOORDINATELISTE DER ERMITTELTEN BEFUNDE	29
	ANHANG V: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG	32
	Ziel der Luftbildauswertung.....	32
	Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....	32
	Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung	32
	Vorgehensweise.....	33
	ANLAGE: ERGEBNISKARTE	

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Braunschweig, Strecke 1900, km 3,6-5,08“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 126 Luftaufnahmen vom 08.04.1941 bis 10.10.1945 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Im Projektgebiet „Braunschweig, Strecke 1900, km 3,6-5,08“ konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Auf dem gesamten Streckenabschnitt ist mit Bombenblindgängern zu rechnen, im Nordosten können diese unter Umständen mit Langzeitzündern bestückt sein.

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

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung ist die Bahnstrecke Braunschweig – Magdeburg (Streckennummer 1900, km 3,6-5,08) nordöstlich des Hauptbahnhofs im niedersächsischen Braunschweig, vgl. Abb. 1:



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

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

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

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Für die Ermittlung historischer Daten der für die Kampfmittelvorerkundung wesentlichen 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 „Braunschweig, Strecke 1900, km 3,6-5,08“ als ausschlaggebend erachtet und herangezogen (vgl. Kap. 4.1):

- U.S. National Archives and Records Administration (**NARA**, College Park MD, US-amerikanisches Nationalarchiv)
- U.S. Air Force Historical Research Agency (**AFHRA**, Maxwell AL, Archiv der US-amerikanischen Luftstreitkräfte)
- The National Archives (**TNA**, Kew, britisches Nationalarchiv)
- Ike Skelton Combined Arms Research Library (**CARL**, Fort Leavenworth KS, Bibliothek der US-amerikanischen Streitkräfte)
- Bundesarchiv der BRD (**BArch**)

3.2 Luftaufnahmen

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

Für das Projekt „Braunschweig, Strecke 1900, km 3,6-5,08“ wurden die in ANHANG I aufgelisteten Luftbildserien ausgewertet. Die Aufnahmen liegen als digitale Scans in einer Auflösung von 1.200 dpi vor, um alle Bilddetails erfassen zu können.³ Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden.

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

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

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

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

An schriftlichen Quellen stehen für Braunschweig alliierte Akten aus der **NARA** und der **AFHRA** sowie regionale und überregionale Fachliteratur zur Verfügung. Diese Grundlagen sowie die online verfügbaren Unterlagen liefern detaillierte Informationen zum Luft- und Bodenkrieg in der Gegend.

Es liegen zahlreiche Luftbildserien ab April 1941 vor, der Großteil aus 1944 und 1945. Die Situation nach der Einnahme wird ab dem 25.04.1945 durch sieben Befliegungen dokumentiert, davon zwei im Detailmaßstab.

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass Braunschweig im Zweiten Weltkrieg ständiges Ziel strategischer alliierter Luftangriffe war. Die Bombardements wurden von der Eighth Air Force der United States Army Air Forces sowie von Einheiten des Bomber Command der Royal Air Force geflogen. Hauptangriffsziele waren unter anderem der südwestlich an das Projektareal angrenzende Ostbahnhof (Alliierter Zielcode: GH5514), die MIAG Flugzeugwerke (GY4775A; 2,2 km westlich) sowie die Querum Motorenwerke (GY4776; 7 km nördlich).

Das Projektgebiet war in den folgenden Zeiträumen mindestens fünfmal von Bombenabwürfen betroffen (vgl. Tab. 1 & Kap. 4.2).

Eine detaillierte Angriffsliste zu Braunschweig ist dem Anhang II zu entnehmen.

Tab. 1: Übersicht über die das Auswertungsgebiet betreffenden Angriffszeiträume.

Nr.	Zeitraum	Anzahl der möglichen Angriffe	abdeckende Bildflüge (Datum, Flug-Nr.)	Schadensbild der betroffenen Bereiche	Bombenkaliber
1	22./23.11.1943- 10.02.1944	8	11.02.1944 J-288	Bombentrichter, beschädigte Gebäude und Blindgänger- verdachtspunkte nordöstlich der Bundesstraße 1; Langzeitzünderverwendung bei den Attacken vom 30.01.1944 & 10.02.1944 (500 lb Sprengbomben)	500 - 8.000 lb Sprengbomben; 4 - 500 lb Brandbomben
2	22./23.04.1944	1	24.04.1944 106W-0101	Blindgänger verdachtspunkte im Südwesten sowie Bomben- trichter im Nordosten und zerstörte Gebäude im Zent- rum	500 – 2.000 lb
3	26.04.1944- 08.05.1944	3	09.05.1944 106G-0441	Trichter und bombardierte Flächen im gesamten Gebiet	1.000 lb Sprengbomben; 100; 500 lb Brandbomben
4	12./13.08.1944	1	14.08.1944 106G-2229	Bombentrichter und bombar- dierte Flächen im Südwesten	500 – 4.000 lb Sprengbomben;

Nr.	Zeitraum	Anzahl der möglichen Angriffe	abdeckende Bildflüge (Datum, Flug-Nr.)	Schadensbild der betroffenen Bereiche	Bombenkaliber
					30 lb Brandbomben
5	31.03.1945	1	04.04.1945 106G-5173	Weitere Bombenrichter und bombardierte Flächen im gesamten Gebiet	250; 300; 500 lb Sprengbomben; 500 lb Brandbomben

Im Zuge der Einnahme kam es am 10.04.1945 aus südwestlicher Richtung zu amerikanischem Artilleriebeschuss auf die Stadt, „der sich vorwiegend auf den Stadtbezirk Stadtpark [1 km nördlich] konzentrierte“⁴ und durch Tieffliegerangriffe unterstützt wurde. Aufgrund der Entfernung resultiert hieraus keine Gefährdung für das Projektareal. Am Abend des 11.04.1945 rückten das 117th und 120th Infantry Regiment der 30th US Infantry Division aus Westen bis an den Rand der Innenstadt vor. Die vollständige Einnahme Braunschweigs erfolgte schließlich ohne weitere Kampfhandlungen am 12.04.1945.⁵ Für den untersuchten Streckenabschnitt liegen keine Hinweise auf Bodenkampfhandlungen vor (vgl. auch Kap. 4.2).

4.2 Luftaufnahmen

Zur Dokumentation der Auswertung wurden aus der Liste der verwendeten Bildserien (vgl. ANHANG I) die in Tabelle 2 aufgeführten Luftbilder digital aufbereitet und anhand eines digitalen Orthophotos georeferenziert. Die Lage des Bahngeländes (vgl. Abb. 1-4, hellblaue Markierung) wurde auf die historischen Luftbilder übertragen und mit einem Sicherheitspuffer von 50 m versehen (vgl. Abb. 2-4, dunkelblaue Markierung).

Tab. 1: Liste der georeferenzierten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flugdatum	Flug-Nr.	Bild-Nr.	Menge
1	03.10.1943	E-296	3155-3156	2
2	20.02.1944	J-350	3178	1
3	24.04.1944	106W-0101	3020	1
4	09.05.1944	106W-0327	4175	1
5	14.08.1944	106G-2226	4064, 4057	2
6	08.04.1945	106G-5216 7-080C	3073, 4064 4016	2 1
7	25.04.1945	7-146D	7034	1
Summe:				11

Aus der visuellen Interpretation der in ANHANG I aufgeführten Luftaufnahmen lassen sich folgende Aussagen ableiten (vgl. Abb. 2-4):

1. Die Bahnstrecke Braunschweig – Magdeburg existierte bereits zur Zeit des Zweiten Weltkrieges, im Südwesten grenzte der Ostbahnhof an das Areal. Umliegende Flächen werden nach wie vor wohnbaulich, und im Nordosten als Kleingartenanlage genutzt. Die Streckenführung hat man zwischenzeitlich geändert (vgl. Abb. 1-2).

⁴ PRESCHER 1994, S. 106.

⁵ 83rd INF. DIV.: AAR, 16.05.1945, S. 25, NARA [2]; PRESCHER 1994, S. 105-107; STADT BRAUNSCHWEIG (Hrsg., 2017): Volkmarode Geschichte, Web [2]; WILLIAMS 1994, S. 486-489.

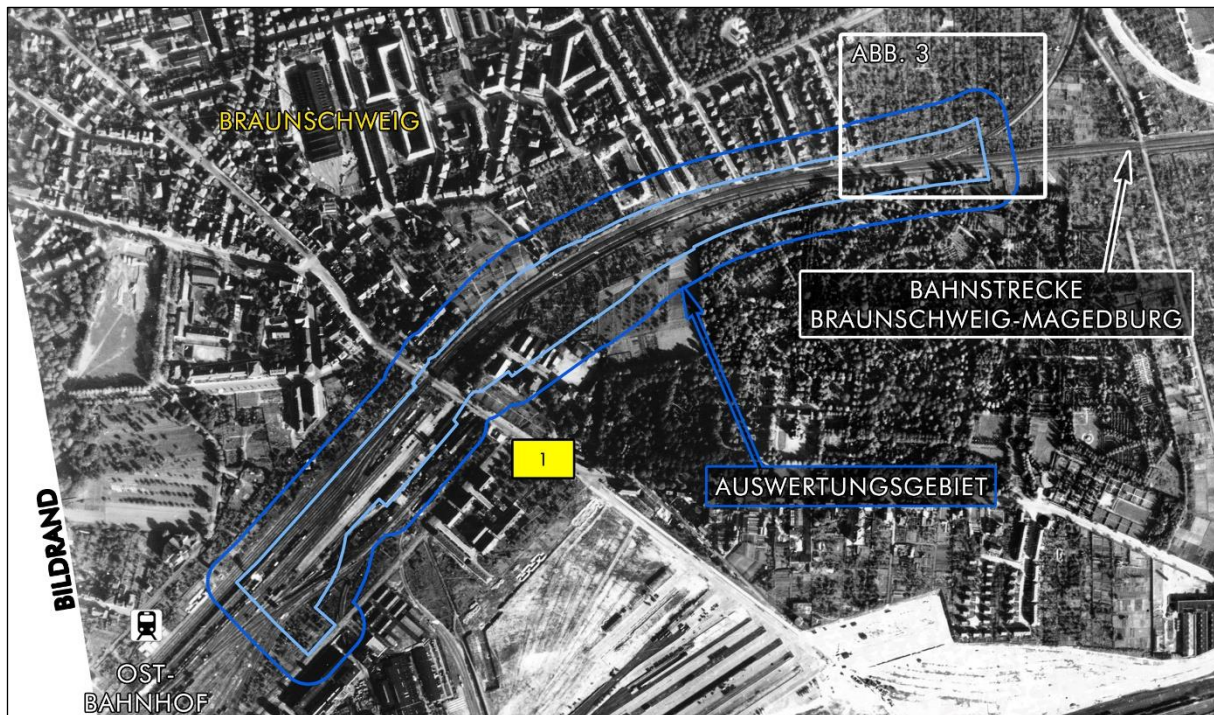


Abb. 2: Das Projektgebiet (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) am 03.10.1943 (Flug-Nr. E-296, #3155 & #3156, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 9.000).

2. Die Bodensicht ist im Gleisbereich meist uneingeschränkt, partiell führen Gebäude und Vegetation zu Beeinträchtigungen (vgl. Abb. 2-4). Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte der zahlreichen Luftbildserien (vgl. ANHANG I) können durch Schattenfall bedingte Erkenntnislücken minimiert werden.
3. Mit den Bildern vom 11.02.1944 (Flug J-288) lassen sich erste Bombentrichter, vier Blindgängerverdachtspunkte sowie Gebäudeschäden im Nordosten des Auswertungsgebietes identifizieren (vgl. Abb. 3). Das untersuchte Areal war im weiteren Kriegsverlauf mehrfach von Luftangriffen betroffen, das vollständige Ausmaß der Zerstörungen zeigen die Bilder ab dem 04.04.1945 (Flug-Nr. 106G-5173; vgl. Abb. 4).
4. Insgesamt konnten sechs Blindgängerverdachtspunkte (davon drei innerhalb des Bahngeländes, vgl. Abb. 3 & ANHANG IV), 68 Bombentrichter, 13 bombardierte Flächen, 41 Gebäudeschäden sowie vier Trümmerflächen erfasst werden.
5. Innerhalb der ausgewiesenen Kampfmittelverdachtsfläche⁶ von 50 m um die ermittelten Bombardierungen ist mit Bombenblindgängern zu rechnen, dies betrifft das gesamte Projektgebiet (vgl. ERGEBNISKARTE: KMF Bombardierung). Kleinräumige Lücken in dieser Fläche wurden geschlossen. Im Nordosten des Areals können die blindgegangenen Bomben zudem mit Langzeitzündern bestückt sein (vgl. ERGEBNISKARTE: Langzeitzünderverdacht).
6. Analog zu Kap. 4.1 sind den ausgewerteten Nachkriegsbefliegungen keine Hinweise auf Bodenkämpfe im Projektareal zu entnehmen.

⁶ KMFV.



Abb. 3: Bombentrichter und vier Blindgängerverdachtspunkte im Nordosten am 20.02.1944 (Flug-Nr. J-350, #3178, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 13.000).

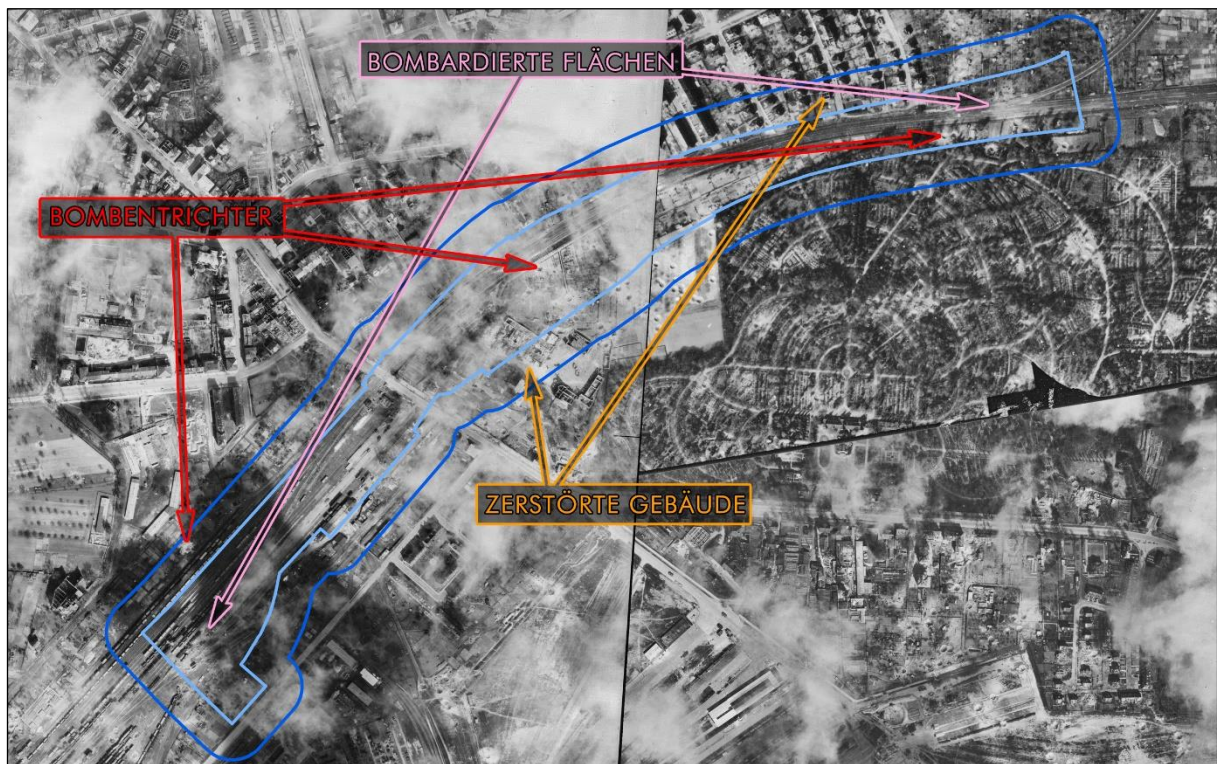


Abb. 4: Bombentrichter, bombardierte Flächen und zerstörte Gebäude im gesamten Projektgebiet am 08.04.1945 (Flug-Nr. 106G-5216, #3073 & #4064, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 6.000 & Flug-Nr. 7-080C, #4016, Ausgangsmaßstab 14.000).

5. FAZIT

Für das Projektgebiet „Braunschweig, Strecke 1900, km 3,6-5,08“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Innerhalb der ausgewiesenen *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* ist mit Bombenblindgängern zu rechnen, im Nordosten unter Umständen mit Langzeitzündern bestückt (Verursachungsszenario *Luftangriffe*). Hiervon ist das gesamte Bahngelände betroffen.

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

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).⁷ Wir empfehlen die Konsultation eines Fachplaners für Kampfmittelräumung.



(A. Neuner)
B. Sc.
1. Gutachter



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

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

6. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

6.1 Quellen

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

- [1] EIGHTH AIR FORCE: Narrative of Operations, 11.01.1944, S. 4. AFHRA Roll A5950 frame 283.
- [2] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 378, 11.01.1944. AFHRA Roll A5950 frame 457.
- [3] EIGHTH AIR FORCE: Narrative of Operations, 30.01.1944, S. 2. AFHRA Roll A5992 frame nicht identifizierbar.
- [4] EIGHTH AIR FORCE: Digest of Field Orders, 30.01.1944, S. 4. AFHRA Roll A5992 frame nicht identifizierbar.
- [5] EIGHTH AIR FORCE: Narrative of Operations, 10.02.1944, S. 2. AFHRA Roll A5955 frame 86.
- [6] EIGHTH AIR FORCE: Digest of Field Orders, 10.02.1944, S. 3. AFHRA Roll A5955 frame 282.
- [7] EIGHTH AIR FORCE: Narrative of Operations, 20.02.1944, S. 4. AFHRA Roll A5956 frame 689.
- [8] EIGHTH AIR FORCE: Digest of Field Orders, 20.02.1944, S. 8. AFHRA Roll A5956 frame 796.
- [9] EIGHTH AIR FORCE: Narrative of Operations, 21.02.1944, S. 3. AFHRA Roll A5957 frame 63.
- [10] EIGHTH AIR FORCE: Digest of Field Orders, 21.02.1944, S. 7. AFHRA Roll A5957 frame 558.
- [11] EIGHTH AIR FORCE: Narrative of Operations, 29.02.1944, S. 1. AFHRA Roll A5958 frame 1763.
- [12] EIGHTH AIR FORCE: Digest of Field Orders, 29.02.1944, S. 1. AFHRA Roll A5958 frame 1868.
- [13] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 09.03.1944. AFHRA Roll A5960 frame nicht identifizierbar.
- [14] EIGHTH AIR FORCE: Digest of Field Orders, 09.03.1944, S. 6. AFHRA Roll A5960 frame 981.
- [15] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 15.03.1944. AFHRA Roll A5961 frame nicht identifizierbar.
- [16] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 501, 15.03.1944. AFHRA Roll A5961 frame nicht identifizierbar.
- [17] EIGHTH AIR FORCE: Narrative of Operations, 23.03.1944, S. 3. AFHRA Roll A5962 frame 1169.
- [18] EIGHTH AIR FORCE: Digest of Field Orders, 23.03.1944, S. 6. AFHRA Roll A5962 frame 1244.

- [19] EIGHTH AIR FORCE: Narrative of Operations, 29.03.1944, S. 2. AFHRA Roll A5963 frame 1704.
- [20] EIGHTH AIR FORCE: Digest of Field Orders, 29.03.1944, S. 4. AFHRA Roll A5963 frame 1768.
- [21] EIGHTH AIR FORCE: Narrative of Operations, 08.04.1944, S. 2. AFHRA Roll A5964 frame 971 & 973.
- [22] EIGHTH AIR FORCE: Digest of Field Orders, 08.04.1944, S. 6. AFHRA Roll A5964 frame 901.
- [23] EIGHTH AIR FORCE: Narrative of Operations, 26.04.1944, S. 2. AFHRA Roll A5968 frame nicht identifizierbar.
- [24] EIGHTH AIR FORCE: Digest of Field Orders, 26.04.1944, S. 5. AFHRA Roll A5968 frame nicht identifizierbar.
- [25] EIGHTH AIR FORCE: Bombing Data, 26.04.1944. AFHRA Roll A5968 frame nicht identifizierbar.
- [26] EIGHTH AIR FORCE: Narrative of Operations, 08.05.1944, S. 2. AFHRA Roll B5970 frame 249.
- [27] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 638, 08.05.1944. AFHRA Roll A5970 frame 478.
- [28] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 19.05.1944. AFHRA Roll A5971 frame nicht identifizierbar.
- [29] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 664, 19.05.1944. AFHRA Roll A5971 frame nicht identifizierbar.
- [30] EIGHTH AIR FORCE: Intops Summary 97, 05.08.1944, S. 3. AFHRA Roll A5982 frame 1181.
- [31] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 970, 05.08.1944. AFHRA Roll A5982 frame 1285.
- [32] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 24.08.1944. AFHRA Roll A5986 frame 1359.
- [33] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1049, 24.08.1944. AFHRA Roll A5986 frame 1375.
- [34] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 22.10.1944. AFHRA Roll B5001 frame nicht identifizierbar.
- [35] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1254, 21.10.1944. AFHRA Roll B5001 frame nicht identifizierbar.
- [36] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 03.03.1945. AFHRA Roll B5021 frame nicht identifizierbar.
- [37] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1690, 03.03.1945. AFHRA Roll B5021 frame nicht identifizierbar.
- [38] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 31.03.1945. AFHRA Roll B5025 frame nicht identifizierbar.
- [39] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1874, 31.03.1945. AFHRA Roll B5025 frame 1392.

National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

- [1] USSBS: Daily Operations of RAF Bomber Command (Sec 4/2n/4i). NARA RG 243 Entry 26 Box 15.
- [2] 83rd INFANTRY DIVISION: Action Against Enemy, Report After/After Action Reports, 16.05.1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 10478.

6.2 Literatur

- MEHNER, K. (Hrsg., 1984a): 1. Januar 1945 - 9. Mai 1945. (=Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 12). – Osnabrück.
- MEHNER, K. (Hrsg., 1984b): 1. September 1944 - 31. Dezember 1944. (=Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 11). – Osnabrück.
- MEHNER, K. (Hrsg., 1985): 1. März 1944 - 31. August 1944. (=Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 10). – Osnabrück.
- MEHNER, K. (Hrsg., 1987): 1. Dezember 1943 - 29. Februar 1944. (=Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 9). – Osnabrück.
- MEHNER, K. (Hrsg., 1988): 1. September 1943 - 30. November 1943. (=Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 8). – 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.
- PRESCHER, R. (1994): Der rote Hahn über Braunschweig – Luftschutzmaßnahmen und Luftkriegsergebnisse in der Stadt Braunschweig 1927 bis 1945, 2. Auflage. – Braunschweig.
- WILLIAMS, M.H. (Hrsg., 1994): United States Army in World War II – Special Studies: Chronology 1941-1945. – Washington D.C.

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: <https://www.bfr-kmr.de/>, [Letzter Zugriff: 03.06.2020].
- [2] STADT BRAUNSCHWEIG (Hrsg., 2017): Leben in Braunschweig. Stadtporträt. Stadtteile. Volkmarode Geschichte. Online abrufbar unter: <https://www.braun-schweig.de/leben/stadtportraet/stadtteile/volkmarode/geschichte.html> [Letzter Zugriff: 24.05.2018].

ANHANG I: LISTE DER VERWENDETEN LUFTBILDER

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
1	B-130	08.04.1941	17.000	472-473 673-674	2 2	1 1
2	B-212	18.06.1941	7.500	438-439	2	1
3	T-642	21.09.1941	12.000	622-623	2	1
4	T-733	02.10.1941	12.000	609-610	2	1
5	A-658	26.04.1942	14.000	2034-2035	2	1
6	D-139	28.02.1943	17.000	1178-1179	2	1
7	D-460	21.04.1943	16.000	3074-3075	2	1
8	D-524	13.05.1943	17.000	4169-4170	2	1
9	GX-08329	01.06.1943	34.000	57-58	2	1
10	D-892	27.07.1943	19.000	4064-4065	2	1
11	D-921	29.07.1943	17.000	3093-3094	2	1
12	E-296	03.10.1943	9.000	3155-3156	2	1
13	J-288	11.02.1944	12.000	3052-3053	2	1
14	J-350	20.02.1944	13.000	3177-3178 4177-4178	2 2	1 1
15	J-777	31.03.1944	10.000	3070-3071	2	1
16	7-AA-985	11.04.1944	12.000	12051-12052	2	1
17	106W-0038	19.04.1944	10.000	4233-4234	2	1
18	106W-0101	24.04.1944	12.000	3019-3020	2	1
19	106W-0327	09.05.1944	13.000	4174-4175	2	1
20	7-1467	13.05.1944	12.000	3069-3070	2	1
21	106G-0441	20.05.1944	9.500	3051-3052	2	1
22	106G-0576	28.05.1944	12.000	3104-3105	2	1
23	7-2021	21.06.1944	8.500	2011-2012	2	1
24	7-2252	06.07.1944	14.000	3052-3053	2	1
25	7-2261	07.07.1944	50.000	8060	1	-
26	106G-1580	23.07.1944	9.500	3061-3062	2	1
27	7-2703	05.08.1944	54.000	8011-8012	2	1
28	106G-1962	06.08.1944	9.500	3035-3036	2	1
29	106G-2167	12.08.1944	28.000	7	1	-
30	106G-2226	14.08.1944	9.500	4063-4064	2	1
31	106G-2229	14.08.1944	10.000	4057-4058	2	1
32	140-1010	12.09.1944	17.000	3071-3072	2	1
33	140-1013	13.09.1944	17.000	4170-4171	2	1
34	16-1197	18.09.1944	17.000	3091	1	-
35	16-1223	28.09.1944	16.000	4073-4074	2	1

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
36	16-1236	02.10.1944	16.000	3157-3158	2	1
37	7-3543	29.10.1944	11.000	4046-4049	4	3
38	7-058A	08.02.1945	14.000	4072-4073	2	1
39	106G-4588	02.03.1945	9.500	4164-4165	2	1
40	7-045B	15.03.1945	11.000	3158	1	-
41	106G-4856	16.03.1945	8.500	4010	1	-
42	7-062D	20.03.1945	8.000	4030-4031	2	1
43	7-063D	20.03.1945	8.000	4055-4056	2	1
44	106G-4967	21.03.1945	8.500	3101-3102	2	1
45	106G-5045	23.03.1945	8.500	3077-3078	2	1
46	106G-5089	24.03.1945	8.500	3098-3099	2	1
47	106G-5110	25.03.1945	13.000	3252-3254	3	2
48	106G-5173	04.04.1945	8.500	4035-4037	3	2
49	104W-034C	08.04.1945	8.500	4260-4261	2	1
50	106G-5216	08.04.1945	6.000	3073	1	-
				4064	1	-
51	7-080C	08.04.1945	14.000	4016	1	-
52	7-111D	08.04.1945	12.000	3028-3029	2	1
53	104W-056C	09.04.1945	9.000	3246-3247	2	1
54	104W-058C	10.04.1945	12.000	3028-3029	2	1
55	33-2820	11.04.1945	9.500	2109-2110	2	1
56	7-146D	25.04.1945	39.000	7034-7035	2	1
57	3G-MEW-S023-	26.06.1945	31.000	5004-5005	2	1
58	4-2547	19.07.1945	9.000	3005-3006	2	1
59	422-BS-4221-21	28.08.1945	40.000	52-53	2	1
60	365-BS-2304-21	13.09.1945	40.000	85-86	2	1
61	365-BS-2344-21	05.10.1945	40.000	51-52	2	1
62	106G-LIB-350	10.10.1945	15.000	3380-3381	2	1
				Summe:	126	61

ANHANG II: STRATEGISCHE ANGRIFFE ZU BRAUNSCHWEIG

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

Frag	Fragmentation Bomb, Splitterbomben
GP	General Purpose, Sprengbomben
GP US	General Purpose Bomben der Amerikaner, explizite Erwähnung nur bei Angriffen britischer Einheiten
HE	High Explosive, Sprengbomben
IB	Incendiary Bombs, Brandbomben
MC	Medium Capacity, Sprengbomben
RDX	Research Department Explosive, Sprengbomben mit erhöhter Sprengkraft
SAP	Semi Armor Piercing, Panzerbrechende Sprengbomben
SAP US	Semi Armor Piercing, Panzerbrechende Sprengbomben der Amerikaner, explizite Erwähnung nur bei Angriffen britischer Einheiten
TI	Target Indicator, Zielmarkierer

Modell

M1A1	Clustersplitterbombe, bestehend aus 6 x 20 lb M41 Splitterbomben
M17	Clusterbrandbombe, bestehend aus 110 x 4 lb Stabbrandbomben
M2	Mark II Luftminen
M47	100 lb Brandbombe
MK12	500 lb GP Bomben der US Navy

Zünderangaben

1/X	Zeitverzögerung in Bruchteilen von Sekunden
LZZ	Langzeitzünder
NN	No Nose, kein Kopfzünder

Einheiten:

RAF	britische Royal Air Force, vorwiegend strategische Bomber
US 8 AF	Eighth Air Force der United States Army Air Forces USAAF

Flugzeuge:

B-17	Schwerer Bomber B-17 Flying Fortress
------	--------------------------------------

B-24	Schwerer Bomber B-24 Liberator
Halifax	Schwerer Bomber Halifax
Hampden	Mittelscherer Bomber Hampden
Manchester	Mittelschwerer Bomber Manchester
Stirling	Schwerer Bomber Short Stirling
Wellington	Mittelschwerer Bomber Wellington

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
1	18./19.07.1940	RAF				„Landkreis Braunschweig: 8 Sprengbomben auf RAB und Kanalböschung. Schäden nicht gemeldet. 7 Sprengbomben Nähe Braunschweiger Hafen- u. Speichieranlagen, nur Flugschaden.“ (S. 133)	MEHNER 1993
2	17./18.08.1940					„Während eines Fliegeralarms am 17. August 1940 nachts wurden erstmalig im Braunschweiger Stadtgebiet Bomben geworfen. Sie fielen in die Schrebergärten des Mastbrüchkes und forderten zwei Todesopfer.“ (S. 5)	PRESCHER 1994
3	30./31.08.1940	RAF	1 Hampden	4 x 500 lb HE, 60 x 4 lb IB	Braunschweig Fliegerhorst Broitzem GU3917		NARA [1]
4	31.08./ 01.09.1940	RAF	1 Wellington	7 x 250 lb HE, 60 x 4 lb IB	Braunschweig Fliegerhorst Broitzem GU3917		NARA [1]
5	30.08./ 01.09.1940	RAF				„Braunschweig: 7 Sprengbomben, davon 2 Langzeitzünder auf Luftwaffen-Forschungsamt. Schaden nicht bekannt.“ (S. 233)	MEHNER 1993
6	18./19.11.1940	RAF				„Elmsblick (Braunschweig): 3 Sprengbomben, davon 2 LZZ, auf Gartensiedlung. Einige Gartenhäuser beschädigt.“ (S. 302)	MEHNER 1993
7	10./11.02.1941	RAF	1 Wellington	2 x 500 lb HE, 120 x 4 lb IB	Braunschweig Niedersächsische Motorenwerke	Schäden: Fallersleber Tore 6 und 7, Petritorwall, Rudolfplatz, Sackring, Ortsteil Wenden, Flugplatz Waggum. (PRESCHER 1994, S. 55)	NARA [1]; PRESCHER 1994
8	11./12.02.1941					Abwurf von Brand- und Sprengbomben in der Gegend Westbahnhof, Hugo-Luther-Straße, Frankfurter Straße bis zur Fabrikstraße. Ein Blindgänger mit Langzeitzünder vor dem Stationsgebäude des Westbahnhofes detoniert. (S.55)	PRESCHER 1994
9	09./10.04.1941	RAF	1 Wellington	1 x 500 lb HE, 360 x 4 lb IB	Braunschweig Industriegebiet		NARA [1]
10	02.05.1941					„Am 2. Mai 1941 ging eine Sprengbombe auf der Karl-	PRESCHER 1994

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
						Schmidt-Straße nieder, die nicht explodierte. Der Blindgänger konnte beseitigt werden." (S. 56)	
11	05./06.07.1941	RAF	1 Halifax	3 x 1.000 lb HE	Braunschweig Elektrizitätswerk GO1184		NARA [1]
12	12./13.08.1941	RAF	1 Stirling	5 x 1.000 lb HE, 5 x 500 lb HE	Braunschweig Industriegebiet		NARA [1]
13	14./15.08.1941	RAF	26 Hampden	16 x 1.000 lb HE, 58 x 500 lb HE, 13 x 250 lb HE, 960 x 4 lb IB	Braunschweig Hauptbahnhof		NARA [1]
			14 Hampden, 2 Wellington, 1 Stirling, 1 Manchester	20 x 1.000 lb HE, 37 x 500 lb HE, 2 x 250 lb HE, 16 x 25 lb IB, 120 x 4 lb IB	Braunschweig Industriegebiet		
14	07./08.09.1941	RAF	1 Wellington	3 x 500 lb HE, 1 x 250 lb HE, 32 x 25 lb IB, 120 x 4 lb IB	Braunschweig Industriegebiet		NARA [1]
15	13.08.1942					„Am 13. August 1942 gegen 9.30 Uhr fielen im Norden der Stadt in der Nähe Ottenroder Straße einige Brandkanister.“ (S. 56)	PRESCHER 1994
16	24.08.1942					„Am 24. August 1942, gegen 11.00 Uhr, ging bei der Ziegelei Querum und in den Schunterwiesen je ein Brandballon nieder, ohne Schaden anzurichten.“ (S. 56)	PRESCHER 1994
17	07.01.1943					Abwurf eines "Brandballons um 15.00 Uhr im Westen der Stadt in der Gegend Kälberwiese. (S. 56)	PRESCHER 1994
18	27./28.09.1943	RAF	27	20 x 4.000 lb HE, 6 x 2.000 lb HE, 42 x 1.000 lb MC, 12 x 500 lb MC, 19 x 250 lb TI, 13.900 x 4 lb IB	Braunschweig	„Auf Braunschweig 18 Spreng-, 300 Brandbomben Nordostteil der Stadt. 5 Industrierwerke getroffen.“ (MEHNER 1988, S. 145); Schadensgebiete: Riddagshausen, Gliesmarode, Hagen (Innenstadt) (PRESCHER 1994, S. 57)	MEHNER 1988; NARA [1]; PRESCHER 1994
19	22./23.11.1943	RAF	1	1 x 4.000 lb HE, 56 x 30 lb IB, 1.200 x 4 lb IB	Braunschweig		NARA [1]
20	11.01.1944	US 8 AF	55 B-17	354 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 602 x 100 lb IB	Braunschweig Waggum MIAG Flugzeugwerk GY4776	Gezielter Angriff auf das MIAG Werk mit hoher Genauigkeit. (PRESCHER 1994, S. 59); „Bienrode: Abwurf von 80 Spreng- und Brandbomben. Schäden in den Lutter-Werken (Zellenbau Me	AFHRA [1]; AFHRA [2]; MEHNER 1987; PRESCHER 1994

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
						110), stärkere Schäden in Hallen.“ (MEHNER 1987, S. 198)	
21	14./15.01.1944	RAF	472	10 x 8.000 lb HE, 437 x 4.000 lb HE, 13 x 4.000 lb M2, 5 x 4.000 lb GP, 40 x 1.000 lb GP, 514 x 1.000 lb MC, 132 x 500 lb MC, 67 x 250 lb TI, 21.426 x 30 lb IB, 451.600 x 4 lb IB	Braunschweig	„Auf Braunschweig fielen insges. 40 Sprengbomben, 1400 Stab- und 100 Phosphorbrandbomben. 18 Häuser zerstört, 14 schwer und 30 leicht beschädigt. Die Masse der Bomben fiel auf 27 kl. Orte und Dörfer südsüdostwärts von Braunschweig.“ (MEHNER 1987, S. 213); Schadensgebiet im Süden Braunschweigs, so in etwa von Rünigen bis zum Hauptbahnhof. (PRESCHER 1994, S. 59)	MEHNER 1987; NARA [1]; PRESCHER 1994
22	21./22.01.1944	RAF	1	1 x 4.000 lb HE, 56 x 30 lb IB, 1.300 x 4 lb IB	Braunschweig		NARA [1]
23	30.01.1944	US 8 AF	597 B-17	4.454 x 500 lb GP (1/10 x 1/100, LZZ), 345 x 500 lb IB M17, 8.413 x 100 lb IB M47A1	Braunschweig	Langzeitzünderverwendung (AFHRA [4]); „Auf Braunschweig 201 Sprengbomben, 900 Stabbrandbomben, 141 Flüssigkeitsbrandbomben, Flugblattabwurf. 3 Großbrände, 10 mittlere, 24 kleinere Brände.“ (MEHNER 1987, S. 276); Schadensschwerpunkt im Süden Braunschweigs. (PRESCHER 1994, S. 60)	AFHRA [3]; AFHRA [4]; MEHNER 1987; PRESCHER 1994
24	30./31.01.1944	RAF	4	14 x 500 lb GP, 2 x 250 lb TI	Braunschweig	„Wieder wurden einzelne Sprengbomben geworfen, die im Norden der Stadt in der Donnerburgsiedlung und am nördlichen Rande der Innenstadt auf die Schubertwerke niedergingen.“ (PRESCHER 1994, S. 60)	NARA [1]; PRESCHER 1994
25	08./09.02.1944	RAF	11	41 x 500 lb GP, 2 x 250 lb TI	Braunschweig		NARA [1]
26	10.02.1944	US 8 AF	141 B-17	1.039 x 500 lb GP (1/10 x 1/40, LZZ), 171 x 500 lb IB M17, 944 x 100 lb IB M47A1	Braunschweig	Langzeitzünderverwendung (AFHRA [6]); „Angriff auf Braunschweig aus 7000 m Höhe mit Abwurf von 300 Spreng- und 1500 Stabbrandbomben. Mittelschwerer Angriff auf Innenstadt, Industrie- und Eisenbahnanlagen. Reichsbahnausbesserungswerk erheblich beschädigt, Hauptbahnhof Braunschweig beschädigt, Güterabfertigung zerstört. Schäden an öffentlichen Gebäuden. Getroffen wurden ferner Schloß, Stadtamt 2 am Bahnhof, 3	AFHRA [5]; AFHRA [6]; MEHNER 1987; PRESCHER 1994

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
						Krankenhäuser, Martini-Kirche und 2 Hotels.“ (MEHNER 1987, S. 321) Schadensschwerpunkt in der Innenstadt. (PRESCHER 1994, S. 61 ff)	
27	11./12.02.1944	RAF	9	32 x 500 lb GP, 1 x 250 lb TI	Braunschweig		NARA [1]
			1	4 x 500 lb GP	Braunschweig Umland		
28	20.02.1944	US 8 AF	76 B-24	779 x 500 lb GP (1/10 x 1/100, LZZ)	Braunschweig Neupetritor MIAG Flugzeugwerk BY4842 & Wilhelmitor MIAG Flugzeugwerk GY4775A	Langzeitzünderverwendung (AFHRA [8]); Schadensschwerpunkt in den Gebieten Neupetritor, Petritor, Wilhelmitor, Hohetor und Hagen (Innenstadt). (PRESCHER 1994, S. 64)	AFHRA [7]; AFHRA [8]; PRESCHER 1994
29	21.02.1944	US 8 AF	81 B-17	800 x 500 lb GP (1/10 x 1/100, LZZ)	Braunschweig	Langzeitzünderverwendung (AFHRA [10]); Schadensschwerpunkt im Bereich Kralenriede bis Querum. (PRESCHER 1994, S. 65)	AFHRA [9]; AFHRA [10]; PRESCHER 1994
30	29.02.1944	US 8 AF	213 B-17	648 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 2.571 x 100 lb GP (1/10 x 1/40 oder inst x 1/40), 3.181 x 100 lb IB	Braunschweig	„11.20 – 11.31 Uhr Angriff auf Braunschweig. Abwurf von 208 Spreng- und 600 Flüssigkeitsbrandbomben. Leichter Angriff. Bomben nur zum kleinen Teil auf nördlichen und nordwestlichen Stadtrand, zum großen Teil auf freies Feld in der Nähe der Stadt. Wetter 9-10/10 bedeckt, Untergrenze 300 m. Einiger Häuserschaden. 9 mittl. Und 13 Kleinbrände.“ (MEHNER 1987, S. 386); Schadensschwerpunkt in den westlichen Ortsteilen Watenbüttel, Wahle, Völkenrode, Lamme und Timmerlah. Außerdem Treffer in Lehdorf und in der Nordstadt. (PRESCHER 1994, S. 65 f)	AFHRA [11]; AFHRA [12]; MEHNER 1987; PRESCHER 1994
31	04.03.1944					„In Köln, Weiden, Leverkusen, Düsseldorf und Braunschweig fielen einige Bomben, [...]“ (MEHNER, S. 12)	MEHNER 1985
32	09.03.1944	US 8 AF	9 B-24	108 x 500 lb GP (1/10 x 1/100)	Braunschweig		AFHRA [13]; AFHRA [14]
33	15.03.1944	US 8 AF	185 B-17, 143 B-24	37 x 500 lb GP, 3.458 x 100 lb GP (1/10 x 1/40),	Braunschweig	„Am Vormittag flogen einige hundert Flugzeuge mit Jagdschutz zum Angriff auf Braunschweig ein. Der Angriff, der sich insbesondere gegen das innere Stadtgebiet sowie	AFHRA [15]; AFHRA [16]; MEHNER 1985;

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
				11.225 x 100 lb IB M47		gegen Wattenstädt richtete, wird als mittelschwer bezeichnet. Industrieschäden blieben gering.“ (MEHNER 1985, S. 40); Schadensschwerpunkt Wilhelmitor und Petritor. Außerdem verstreut Treffer in der Innenstadt. (PRESCHER 1994, S. 66 f)	PRESCHER 1994
34	23.03.1944	US 8 AF	205 B-17	190 x 1.000 lb GP (1/10 x 1/100), 931 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 1.289 x 120 lb Frag Cluster M1A1, 1.428 x 100 lb IB M47	Braunschweig	„Auf Braunschweig Abwurf von 60 Spreng-, 200 Stabbrandbomben und 5 Flüssigkeitsbomben. Häuserschäden, einige Industrieschäden.“ (MEHNER 1985, S. 63); Schadensschwerpunkt im Süden Braunschweigs. (PRESCHER 1994, S. 67)	AFHRA [17]; AFHRA [18]; MEHNER 1985; PRESCHER 1994
35	29.03.1944	US 8 AF	193 B-17	2.255 x 100 lb GP (1/10 x 1/40), 5.667 x 100 lb IB M47	Braunschweig	"Die Schäden lagen verstreut vom Norden über den Westen bis zum Südwesten der Stadt. Einzelne Treffer waren auch in der Innenstadt zu verzeichnen." (PRESCHER 1994, S. 67)	AFHRA [19]; AFHRA [20]; PRESCHER 1994
36	08.04.1944	US 8 AF	44 B-24	116 x 500 lb GP (1/10 x 1/40), 7.842 x 20 lb Frag Cluster	Braunschweig Waggum	„Es wurden angegriffen: Stadt Braunschweig mit zahlreichen Spreng- und Brandbomben. Hauptbahnhof schwer getroffen, im Stadtgebiet vereinzelte Gebäudeschäden. 5 Industrierwerke getroffen. [...] Flugplätze Broitzten, Hesepe durch 30 Kampfflugzeuge im Hoch- und Tiefangriff. Lager und Werft getroffen.“ (MEHNER 1985, S. 109); Schwerpunkt Wilhelmitor. Einzeltreffer über die Stadt verteilt. (PRESCHER 1994, S. 68 f)	AFHRA [21]; AFHRA [22]; MEHNER 1985; PRESCHER 1994
			146 B-24	1.147 x 500 lb GP (1/10 x 1/40), 3 x 100 lb GP, 1.508 x 100 lb IB M47	Braunschweig Wilhelmitor MIAG Flugzeugwerk GY4775A		
			1 B-24	36 x 500 lb GP (1/10 x 1/40)	Braunschweig Geitelde		
37	22./23.04.1944	RAF	256	239 x 2.000 lb HE, 123 x 1.000 lb MC, 27 x 1.000 lb GP US, 36 x 500 lb MC, 19 x 250 lb TI, 32.956 x 30 lb IB	Braunschweig	„[...] Angriff auf Braunschweig von 01.52 Uhr – 02.42 Uhr.“ (MEHNER 1985, S. 150) Schadensschwerpunkte Innenstadt und Hauptbahnhof Umgebung. (PRESCHER 1994, S. 70)	MEHNER 1985; NARA [1]; PRESCHER 1994
38	26.04.1944	US 8 AF	292 B-17	655 x 1.000 lb GP (1/10 x 1/100), 915 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 644 x 120 lb Frag,	Braunschweig	„Angriff auf Braunschweig mit mehreren Bombenteppichen, große Anzahl von Bomben fielen außerhalb der Stadt. Gebäude- und Industrieschäden sowie Personenverluste gering.“ (MEHNER 1985, S. 162);	AFHRA [23]; AFHRA [24]; AFHRA [25]; MEHNER 1985;

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
				3.268 x 100 lb IB M47		Schadensschwerpunkte Innenstadt und Nordstadt (Siegfriedviertel, Donnerburgsiedlung). (PRESCHER 1994, S. 73)	PRESCHER 1994
39	29.04.1944					„Es vergingen noch nicht drei Tage, da wurden am 29. April gegen 11.00 Uhr im Vorort Ölper fünf Anwesen in Brand geworfen.“ (S. 73)	PRESCHER 1994
40	08.05.1944	US 8 AF	288 B-24, 36 B-17	2.270 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 6.342 x 100 lb IB M47)	Braunschweig	„Braunschweig 10.06 Uhr – 10.18 Uhr 400 Spreng- und 500 Flüssigkeitsbrandbomben. Schäden an Industrieanlagen gering. Häuser-schäden, geringe Personenverluste. Hermann Göring-Werke 10.08 Uhr – 10.10 Uhr 120 Spreng- und 300 Flüssigkeitsbrandbomben. Geringe Schäden.“ (MEHNER 1985, S. 189); „Am 8. Mai gegen 10.00 Uhr erfolgte ein weiterer Angriff mit Spreng- und Brandbomben. Der Schwerpunkt lag diesmal im Süden der Stadt.“ (PRESCHER 1994, S. 73 f)	AFHRA [26]; AFHRA [27]; MEHNER 1985; PRESCHER 1994
41	19.05.1944	US 8 AF	272 B-24	128 x 1.000 lb RDX (1/10 x 1/40), 433 x 1.000 lb GP (1/10 x 1/40), 1.174 x 500 lb IB M17, 4.522 x 100 lb IB M47	Braunschweig	„Braunschweig 13.02 Uhr – 13.30 Uhr, mittelschwerer Angriff auf Stadtmitte, Osten, Süden und teilweise Westen der Stadt. Industrieschäden gering.“ (MEHNER 1985, S. 218); Treffer in fast allen Stadtbezirken. (PRESCHER 1994, S. 74)	AFHRA [28]; AFHRA [29]; MEHNER 1985; PRESCHER 1994
42	22./23.05.1944	RAF	211	5 x 4.000 lb HE, 199 x 2.000 lb HE, 30 x 1.000 lb MC, 9 x 500 lb MC, 8 x 250 lb TI, 30.674 x 30 lb IB	Braunschweig	„[...] Angriff auf Braunschweig von 01.18 Uhr – 01.40 Uhr. 30 Spreng-, 600 Flüssigkeitsbrandbomben. 4 Großbrände, 18 mittl. Und 20 Kleinbrände. Getroffen wurden Verlag Westermann. Großbrand in Luftwaffenfertigung, Kartenmaterial. Braunschweiger Maschinenbauanstalt, Wolfenbüttel und Königslutter.“ (MEHNER 1985, S. 224); Kein Angriffsschwerpunkt (PRESCHER 1994, S. 76)	MEHNER 1985; NARA [1]; PRESCHER 1994
43	05.08.1944	US 8 AF	98 B-24	746 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 1.598 x 100 lb IB M47	Braunschweig Querum Flugmotorenwerk GY4676	„Braunschweig 10.06 Uhr – 10.18 Uhr 400 Spreng- und 500 Flüssigkeitsbrandbomben. Schäden an In-	AFHRA [30]; AFHRA

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
			30 B-24	404 x 100 lb GP (NN x 1/40), 251 x 500 lb IB M17	Braunschweig Neupetritor MIAG Flug- zeugwerk GY 4842	dustrieanlagen gering. Häuser- schäden, geringe Personenverluste. Hermann Göring-Werke 10.08 Uhr – 10.10 Uhr 120 Spreng- und 300 Flüssigkeitsbrandbomben. Ge- ringe Schäden.“ (MEHNER 1985, S. 189);	[31]; MEH- NER 1985; PRESCHER 1994
			44 B-24	256 x 1.000 lb GP (1/10 x 1/100)	Braunschweig Büssing Fahr- zeugwerk GN3807	Schadensschwerpunkt Petritor und Wilhelmitor (Innenstadt). Außerdem Treffer im Süden und Norden der Stadt. (PRESCHER 1994, S. 81 f)	
			69 B-24	840 x 100 lb GP (NN x 1/40), 554 x 500 lb IB M17	Braunschweig Wilhelmitor MIAG Flug- zeugwerk GY4775A		
			65 B-24	512 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 1.084 x 100 lb IB M47	Braunschweig Waggum MIAG Flug- zeugwerk GY4776		
44	12./13.08.1944	RAF	350	23 x 4.000 lb HE, 198 x 2.000 lb HE, 30 x 1.000 lb GP, 567 x 1.000 lb GP US, 125 x 1.000 lb SAP US, 173 x 1.000 lb MC, 869 x 500 lb GP, 68 x 500 lb GP US, 63 x 500 lb MC, 33.236 x 30 lb IB	Braunschweig	„Angriff auf Braunschweig um 00.01 Uhr bis 00.30 Uhr. Mittl. Angriff auf Industrieanlagen. Ge- troffen Lutter-Werke, Büssing, Miag Maschinenbauanstalt, Meßwaren- fabrik; einige Brände in der Stadt. Ferner Bordwaffenangriff auf Flug- platz Broitzen.“ (MEHNER 1985, S. 436); „Das Hauptschadensgebiet er- streckte sich von der nordwestli- chen Innenstadt bis in die äußeren Gebiete der Stadtbezirke Stadtpark und Altewiek.“ (PRESCHER 1994, S. 83)	MEHNER 1985; NARA [1]; PRESCHER 1994
45	24.08.1944	US 8 AF	99 B-24	556 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 546 x 100 lb IB M17	Braunschweig Querum Flug- motorenwerk GY4676	„Braunschweig: Angriff durch 300 Kampfflugzeuge. Abwurf zahlrei- cher Spreng- und Brandbomben. Industrieschäden. Brände in Flumo- Büssing, Volkswagenvorwerk, Wag- gum und Lutterwerk III.“ (MEHNER 1985, S. 474); Schadensschwerpunkt Querum und Waggum. (PRESCHER 1994, S. 85 f)	AFHRA [32]; AFHRA [33]; MEH- NER 1985; PRESCHER 1994
			125 B-24	409 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 1.808 x 120 lb Frag, 412 x 500 lb IB M17	Braunschweig Waggum MIAG Flug- zeugwerk GY 4776		
46	09./10.09.1944	RAF	39	24 x 4.000 lb M2, 10 x 500 lb GP, 40 x 500 lb MC, 10 x 250 lb TI	Braunschweig	„40 – 50 Moskitos über Zuder See zw. Meppen und Nordhorn mit An- griff auf Braunschweig zw. 22.59 und 23.05 Uhr. Abwurf von 3 Mi- nen-, 50 Spreng- (davon 5 lzz.) und 30 Flüssigkeitsbrandbomben. Industrie- und Gebäudeschäden.“ (MEHNER 1984a, S. 22);	MEHNER 1984a; NARA [1]; PRESCHER 1994

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
						Einzelne Spreng- und Brandbombenschäden von Bienrode bis in die Innenstadt. (PRESCHER 1994, S. 86)	
47	16./17.09.1944	RAF	26	11 x 4.000 lb M2, 1 x 500 lb GP, 39 x 500 lb MC, 16 x 250 lb TI	Braunschweig	„2 kl. Verbände schneller Kampfflugzeuge über Marburg – Paderborn mit Angriff auf Braunschweig zw. 2.35 und 2.55 Uhr. Abwurf von 4 Minen- und 30 Spreng- und Brandbomben. 5 Industriebetriebe leicht beschädigt. Volltreffer in Luftwaffenlazarett.“ (MEHNER 1984a, S. 42); Treffer über das Stadtgebiet verteilt. (PRESCHER 1994, S. 87)	MEHNER 1984a; NARA [1]; PRESCHER 1994
48	28./29.09.1944	RAF	43	23 x 4.000 lb M2, 13 x 500 lb GP, 53 x 500 lb MC, 12 x 250 lb TI	Braunschweig	„In der Nacht zum 29. 9. 70 Moskitos Angriff auf Braunschweig.“ (MEHNER 1984a, S. 78); Schäden im Gebiet der Stadtteile Rüningen und Meverode im Süden Braunschweigs. Außerdem Treffer zwischen Petritor und "Landeskrankehaus" (Städtisches Klinikum) im Nordwesten Braunschweigs. (PRESCHER 1994, S. 87)	MEHNER 1984a; NARA [1]; PRESCHER 1994
49	01./02.10.1944	RAF	46	23 x 4.000 lb M2, 38 x 500 lb GP, 38 x 500 lb MC, 12 x 250 lb TI	Braunschweig	„In der Nacht zum 2. 10. Etwa 69 – 80 Moskitos über Emden mit Angriff auf Braunschweig und im Raum nördl. Braunschweig.“ (MEHNER 1984a, S. 87)	MEHNER 1984a; NARA [1]
50	02.10.1944					„Am 2. Oktober gegen 13.00 Uhr wurden einige Bomben auf das Werk für optische Geräte ‚Voigtländer‘ im Osten der Stadt geworfen, die nur Sachschäden anrichteten.“ (S. 88)	PRESCHER 1994
51	02./03.10.1944	RAF	33	12 x 4.000 lb M2, 14 x 500 lb GP, 56 x 500 lb MC, 7 x 250 lb TI	Braunschweig	„In der Nacht zum 3. 10. 50 bis 60 Moskitos Angriff auf Braunschweig in der Zeit zw. 20.36 und 20.44 Uhr. Abwurf einzelner Minen- und Sprengbomben auf Nordteil der Stadt. Gebäudeschäden. (MEHNER 1984a, S. 90); Angriff auf den Stadtteil Veltenhof im Norden der Stadt. (PRESCHER 1994, S. 88)	MEHNER 1984a; NARA [1]; PRESCHER 1994
52	14./15.10.1944	RAF	233	10 x 4.000 lb HE, 26 x 2.000 lb HE, 248 x 1.000 lb MC, 18 x 1.000 lb GP US, 5 x 1.000 lb SAP	Braunschweig	„150 – 200 viermot. und einzelne Moskitos (diese wahrscheinlich nach Berlin weiter) Angriff auf Braunschweig. [...] In Braunschweig zwischen 2.32 und 2.45 Uhr Abwurf zahlreicher Sprengbomben. Schwerpunkt Stadtmitte.“	MEHNER 1984a; NARA [1]; PRESCHER 1994

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
				US, 2 x 500 lb MC, 16 x 250 lb TI, 4.378 x 30 lb IB, 349.600 x 4 lb IB		Ausgedehnte Brände.“ (MEHNER 1984a, S. 126); Das gesamte Stadtgebiet betroffen. (PRESCHER 1994, S. 89 ff)	
53	22.10.1944	US 8 AF	148 B-17	872 x 500 lb GP (1/10 x 1/40), 867 x 500 lb IB M17	Braunschweig Büssing Fahrzeugwerk GN3807	„Braunschweig 13.35 – 14.45 Uhr: Zahlreiche Spreng- und Brandbomben. Angriff durch 150 Kampfflugzeuge. Wirkung wird als leicht bezeichnet. Betroffene Stadtgebiete Südstadt, Meverode, Breiten. Zahlreiche Bomben auf das südlich vorgelagerte Gelände. Zwei Werke leicht getroffen. Schäden am Ostbahnhof. Brände im Reichsbahnausbesserungswerk.“ (MEHNER 1984a, S. 150); Treffer in der Nähe des Hauptbahnhofs. (PRESCHER 1994, S. 99 f.)	AFHRA [34]; AFHRA [35]; MEHNER 1984a; PRESCHER 1994
54	02./03.11.1944	RAF	7	7 x 4.000 lb M2	Braunschweig Umland		NARA [1]
55	24./25.11.1944	RAF	1	4 x 500 lb MC	Braunschweig Umland		NARA [1]
56	02.02.1945					„Ein einzelner Tiefflieger ließ auf dem Gelände des Hauptbahnhofs und in dessen Nähe auf dem Prinzenweg einige Sprengbomben fallen.“ (S. 103)	PRESCHER 1994
57	19./20.02.1945	RAF	12	11 x 500 lb MC	Braunschweig	„Durch Abwurf einer Minenbombe auf Braunschweig 1 Haus zerstört, 1 schwer beschädigt.“ (MEHNER 1984b, S. 198)	MEHNER 1984b; NARA [1]
58	03.03.1945	US 8 AF	77 B-17	521 x 500 lb GP (1/10 x 1/100) oder 500 lb GP MK12 (1/100 x 1/100), 48 x 260 lb GP, 396 x 500 lb IB M17	Braunschweig Büssing Fahrzeugwerk GN3807	Beim Angriff auf das Büssing Fahrzeugwerk werden 260 lb GP Bomben erwähnt. Vermutlich sind damit 260 lb Frag oder 250 lb GP Bomben gemeint. (AFHRA [36]); „Fliegerhorst Braunschweig-Breiten: 10.21 Uhr – 10.55 Uhr zahlreiche Spreng- und Brandbomben. 1 Halle zerstört, 1 beschädigt. Werft leichtbeschädigt. In Flugplatzanlagen Gebäude- und Barackenschäden.“ (MEHNER 1984b, S. 240)	AFHRA [36]; AFHRA [37]; MEHNER 1984b; PRESCHER 1994
			53 B-17	362 x 500 lb GP (1/10 x 1/100) oder 500 lb GP MK12 (1/100 x 1/100), 300 x 500 lb IB M17	Braunschweig Wilhelmitor Wilkewerke GY4775B	„Braunschweig: 500 Sprb., 2 Mb., 12000 Stbrb. Gebäudeschäden:	

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
			61 B-17	451 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 311 x 500 lb IB M17	Braunschweig Neupetritor MIAG Flug- zeugwerk GY4842	44 Häuser zerstört, 51 schwer, 36 mittelschwer, 110 leicht beschädigt. Verkehrsschäden: Braunschweig-Hauptbhf.: Schwere Gleis- und Gebäudeschäden. Ein- und Ausfahrten von Süd, West und Ost unterbrochen. Braunschweig-Verschlebbhf.: Schwere Gleisschäden. Braunschweig-Ost: Leichte Gebäudeschäden." (MEHNER 1984b, S. 241); „Der 3. März brachte gegen 10.30 Uhr einen weiteren schweren Angriff auf die Stadt Braunschweig, der sich in seiner Anlage und in seiner Ausdehnung mit den schwersten Angriffen vergleichen ließ. Die vorhandenen Schuttberge und Trümmerfelder wurden nochmals von Sprengbomben aufgewühlt und mit Brandbomben besät.“ (PRESCHER 1994, S. 103)	
59	05./06.03.1945					„Braunschweig: 21.08 Uhr – 21.30 Uhr 6 Sprb. Industrieschäden: Hermann-Göring-Werke Stahlwerk (Hütte Braunschweig) schwer beschädigt.“ (MEHNER, S. 248)	MEHNER 1984b
60	11./12.03.1945	RAF	5	10 x 500 lb MC	Braunschweig		NARA [1]
61	14./15.03.1945	RAF	6	6 x 500 lb MC	Braunschweig		NARA [1]
62	15./16.03.1945					„Ein Teilverband -etwa 15 Flzg.- verbleibt i. R. Hannover – Braunschweig mit vereinzelt Bombenabwürfen auf Hannover und Braunschweig.“ (MEHNER, S. 282)	MEHNER 1984b
63	16./17.03.1945	RAF	6	4 x 500 lb MC	Braunschweig		NARA [1]
64	31.03.1945	US 8 AF	371 B-24	2.488 x 500 lb GP (1/10 x 1/100 oder 1/10 x 1/40), 320 x 300 lb GP (NN x 1/40), 854 x 250 lb GP (NN x 1/40), 1.232 x 500 lb IB M17	Braunschweig	„Am 31. März vormittags entlud sich erneut die Last starker Bomberverbände auf das südliche und südostwärtige Stadtgebiet. Besonders schwere Schäden entstanden auf dem Gelände des Ostbahnhofes, wo Gleisanlagen und viel rollendes Material den Bomben zum Opfer fiel.“ (PRESCHER 1994, S. 104)	AFHRA [38]; AFHRA [39]; PRESCHER 1994
65	10.04.1945					„Am späten Nachmittag dieses entscheidenden Tages wurden auf der Marienstraße zwei Sprengbomben geworfen. Ein Tiefflieger setzte eine Bombe vor die Grundstücke 8 und 9, eine zweite Bombe fiel zwischen die Grundstücke 7 und 8. Des weiteren wurde auch dort Beschuss aus Bordwaffen festgestellt. Zehn	PRESCHER 1994

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel	Bemerkung	Quelle
						tote und zwei Schwerverletzte forderten diese Ereignisse. Auf dem Grundstück Felten, kastanienallee-Ecke Helmstedter Straße, wurde zur gleichen Zeit ebenfalls eine Bombe geworfen, die zwei Menschen tötete. Darüber hinaus lag an diesem Tage noch Artilleriebeschuß auf der Stadt.“ (S. 106)	

Anmerkungen:

Es wurde nicht für jeden Angriff die Bezünderung ermittelt.

ANHANG III: LAGE DER PASSPUNKTE BEI BLINDGÄNGERVERDACHTSPUNKTEN

Im Folgenden wird das georeferenzierte Luftbild inklusive der verwendeten Passpunkte aufgeführt, anhand dessen der Blindgängerverdachtspunkt (BVP) eingemessen wurden.

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

Befund	Kartiert auf Luftbild	Geschätzte Genauigkeit der Georeferenzierung	Begründung der Einschätzung	Transformationsmethode
BVP 3	J-288, #3052, 11.02.1945	< 3 m	gute Verteilung und hohe Anzahl an Passpunkten	Polynom 3. Ordnung
BVP 5 & 6	106W-0101, #3060, 24.04.1944	< 3 m	gute Verteilung und hohe Anzahl an Passpunkten	Spline

BVP 3

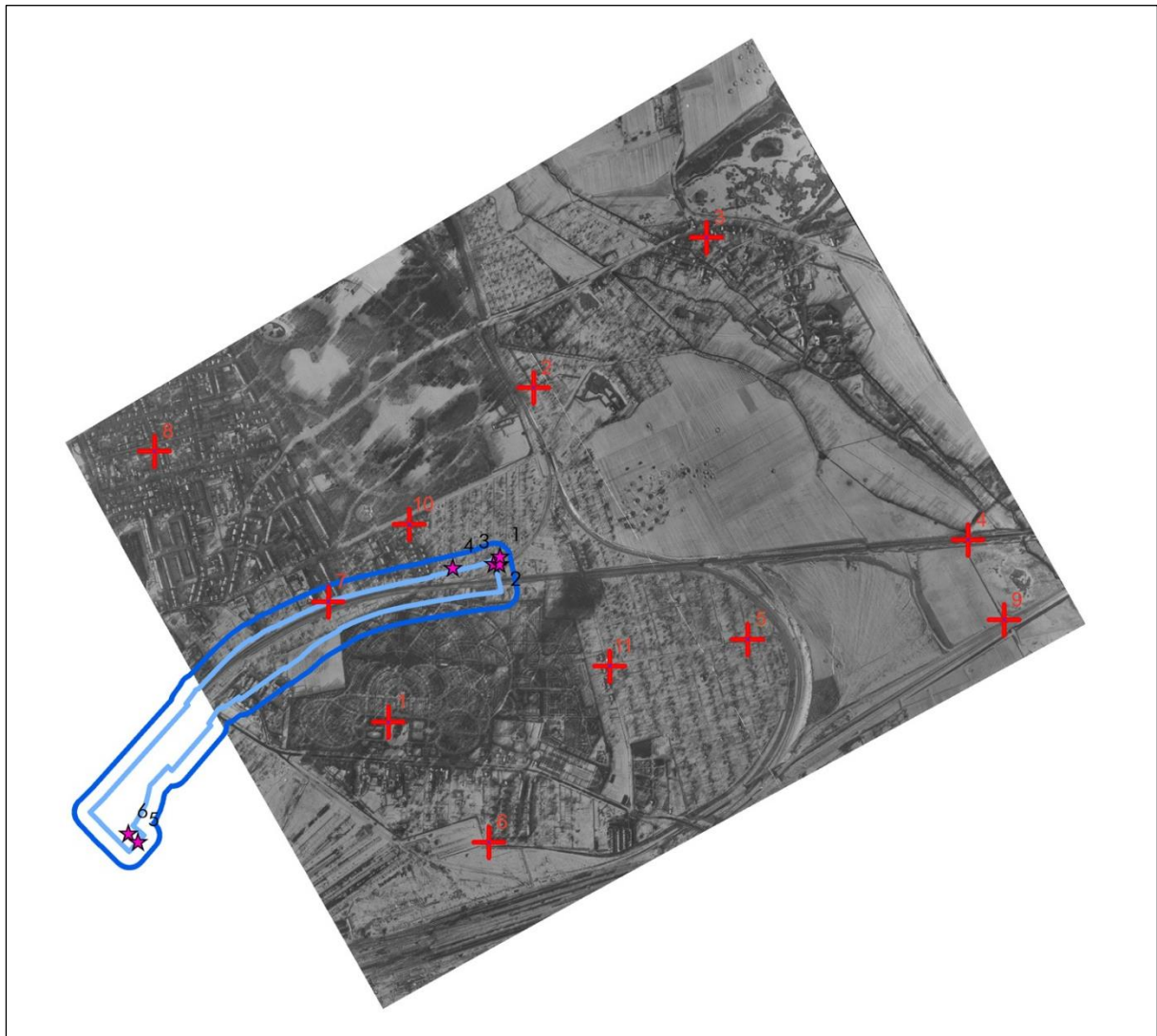


Abb. 5: Die verwendeten Passpunkte für das Luftbild #3178, Flug J-350, 20.02.1944.

BVP 5 & 6

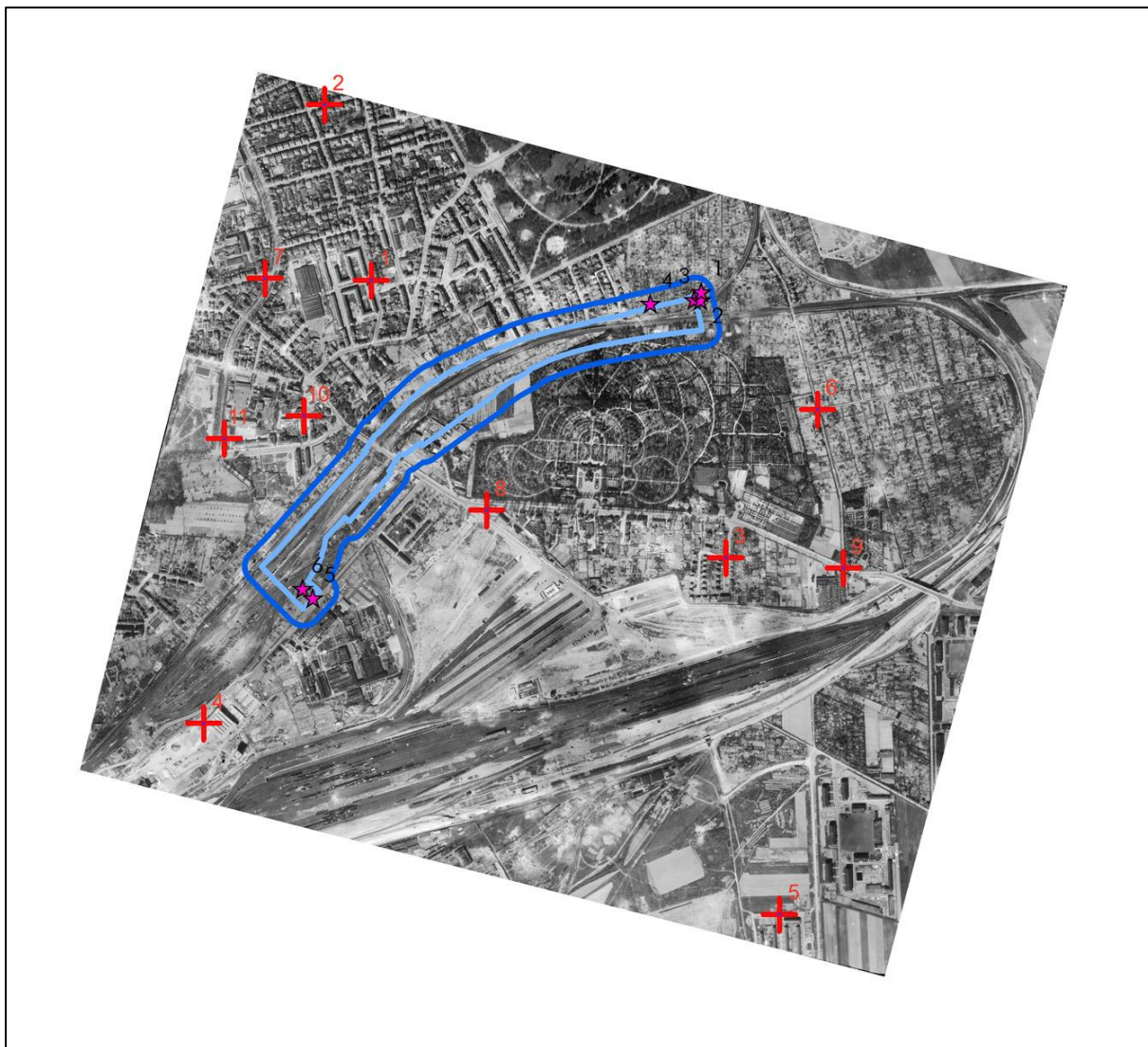


Abb. 6: Die verwendeten Passpunkte für das Luftbild #3060, Flug 106W-0101, 24.04.1944.

ANHANG IV: KOORDINATELISTE DER ERMITTELTEN BEFUNDE

(UTM Zone 32N, EPSG: 25832)

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
1	Blindgängerverdachtspunkt	606573	5791205	-
2	Blindgängerverdachtspunkt	606572	5791181	-
3	Blindgängerverdachtspunkt	606552	5791182	-
4	Blindgängerverdachtspunkt	606423	5791170	-
5	Blindgängerverdachtspunkt	605423	5790298	-
6	Blindgängerverdachtspunkt	605393	5790326	-
7	Bombentrichter	606603	5791085	16
8	Bombentrichter	606564	5791237	84
9	Bombentrichter	606558	5791176	30
10	Bombentrichter	606551	5791068	46
11	Bombentrichter	606497	5791092	72
12	Bombentrichter	606485	5791101	63
13	Bombentrichter	606472	5791080	51
14	Bombentrichter	606471	5791213	72
15	Bombentrichter	606469	5791142	78
16	Bombentrichter	606451	5791065	50
17	Bombentrichter	606424	5791146	63
18	Bombentrichter	606411	5791183	53
19	Bombentrichter	606401	5791178	68
20	Bombentrichter	606386	5791183	66
21	Bombentrichter	606385	5791083	43
22	Bombentrichter	606382	5791122	53
23	Bombentrichter	606364	5791184	41
24	Bombentrichter	606345	5791142	108
25	Bombentrichter	606302	5791120	49
26	Bombentrichter	606284	5791116	60
27	Bombentrichter	606140	5791101	45
28	Bombentrichter	606094	5791108	43
29	Bombentrichter	606084	5791106	32
30	Bombentrichter	606083	5790946	27
31	Bombentrichter	606070	5790958	44
32	Bombentrichter	606064	5790947	38
33	Bombentrichter	606042	5790966	42
34	Bombentrichter	606013	5790883	15
35	Bombentrichter	606012	5790901	60
36	Bombentrichter	605997	5790876	56
37	Bombentrichter	605991	5791036	71
38	Bombentrichter	605988	5790903	46
39	Bombentrichter	605987	5790882	49
40	Bombentrichter	605964	5790845	48
41	Bombentrichter	605960	5790839	36
42	Bombentrichter	605939	5790894	48
43	Bombentrichter	605939	5790876	62
44	Bombentrichter	605938	5790857	64

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
45	Bombenrichter	605938	5790876	65
46	Bombenrichter	605924	5790867	61
47	Bombenrichter	605905	5790818	64
48	Bombenrichter	605873	5790830	49
49	Bombenrichter	605866	5790929	50
50	Bombenrichter	605858	5790854	88
51	Bombenrichter	605858	5790994	37
52	Bombenrichter	605853	5790998	72
53	Bombenrichter	605847	5791000	46
54	Bombenrichter	605845	5790810	56
55	Bombenrichter	605838	5790893	60
56	Bombenrichter	605818	5790897	48
57	Bombenrichter	605803	5790863	45
58	Bombenrichter	605673	5790784	119
59	Bombenrichter	605546	5790729	57
60	Bombenrichter	605442	5790377	45
61	Bombenrichter	605416	5790310	44
62	Bombenrichter	605371	5790331	38
63	Bombenrichter	605367	5790351	25
64	Bombenrichter	605363	5790394	57
65	Bombenrichter	605357	5790299	37
66	Bombenrichter	605342	5790314	49
67	Bombenrichter	605341	5790357	16
68	Bombenrichter	605333	5790511	71
69	Bombenrichter	605330	5790315	49
70	Bombenrichter	605321	5790271	21
71	Bombenrichter	605321	5790351	32
72	Bombenrichter	605319	5790296	34
73	Bombenrichter	605312	5790377	38
74	Bombenrichter	605280	5790437	117
75	bombardierte Fläche	606614	5791124	408
76	bombardierte Fläche	606610	5791160	126
77	bombardierte Fläche	606486	5791122	2.258
78	bombardierte Fläche	606002	5791009	1.429
79	bombardierte Fläche	605934	5790997	460
80	bombardierte Fläche	605818	5790931	4.925
81	bombardierte Fläche	605598	5790815	1.970
82	bombardierte Fläche	605580	5790688	9.395
83	bombardierte Fläche	605463	5790289	438
84	bombardierte Fläche	605444	5790259	506
85	bombardierte Fläche	605376	5790528	130
86	bombardierte Fläche	605353	5790362	15.643
87	bombardierte Fläche	605318	5790300	235
88	beschädigte Bausubstanz	606348	5791156	165
89	beschädigte Bausubstanz	606343	5791174	96
90	beschädigte Bausubstanz	606341	5791188	41
91	beschädigte Bausubstanz	606325	5791131	178
92	beschädigte Bausubstanz	606320	5791146	169

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
93	beschädigte Bausubstanz	606319	5791161	141
94	beschädigte Bausubstanz	606317	5791178	82
95	beschädigte Bausubstanz	606288	5791147	167
96	beschädigte Bausubstanz	606287	5791162	81
97	beschädigte Bausubstanz	606284	5791175	27
98	beschädigte Bausubstanz	606250	5791141	186
99	beschädigte Bausubstanz	606243	5791158	121
100	beschädigte Bausubstanz	606220	5791139	165
101	beschädigte Bausubstanz	606216	5791155	101
102	beschädigte Bausubstanz	606189	5791128	138
103	beschädigte Bausubstanz	606185	5791143	135
104	beschädigte Bausubstanz	606150	5791114	215
105	beschädigte Bausubstanz	606141	5791130	193
106	beschädigte Bausubstanz	606132	5791140	20
107	beschädigte Bausubstanz	606121	5791096	158
108	beschädigte Bausubstanz	606112	5791115	135
109	beschädigte Bausubstanz	606102	5791128	176
110	beschädigte Bausubstanz	606051	5791098	548
111	beschädigte Bausubstanz	606021	5791085	547
112	beschädigte Bausubstanz	605868	5790794	600
113	beschädigte Bausubstanz	605796	5790795	3.370
114	beschädigte Bausubstanz	605789	5790977	473
115	beschädigte Bausubstanz	605772	5790741	1.998
116	beschädigte Bausubstanz	605724	5790770	645
117	beschädigte Bausubstanz	605671	5790728	189
118	beschädigte Bausubstanz	605609	5790713	175
119	beschädigte Bausubstanz	605602	5790838	573
120	beschädigte Bausubstanz	605557	5790762	23
121	beschädigte Bausubstanz	605540	5790549	886
122	beschädigte Bausubstanz	605523	5790505	107
123	beschädigte Bausubstanz	605520	5790492	162
124	beschädigte Bausubstanz	605355	5790380	43
125	beschädigte Bausubstanz	605347	5790372	36
126	beschädigte Bausubstanz	605343	5790348	38
127	beschädigte Bausubstanz	605341	5790366	16
128	beschädigte Bausubstanz	605245	5790400	34
129	Trümmerfläche	605657	5790644	2.025
130	Trümmerfläche	605636	5790660	1.753
131	Trümmerfläche	605594	5790575	1.393
132	Trümmerfläche	605470	5790454	2.834
Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung (im Projektgebiet)				100 %
Langzeitzünderverdacht (im Projektgebiet)				42.600 ± 27 %

ANHANG V: 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 Kriegseignissen des Zweiten Weltkriegs zum Ziel.

Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung

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

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

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

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung

Luftbilder

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

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

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

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

Quellen und Literatur

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

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