

KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Der Flughafen Nürnberg-Marienberg am 11.04.1945
(Flugnummer: 34-3812, #4055, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 10.000)

„NÜRNBERG, MARIENBERG“

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Kampfmittelvorerkundung & Stufe 2: Qualifizierte Verdachtsdokumentation

Auftraggeber:	STEG Stadtentwicklung GmbH
Projekt:	Nürnberg, Marienberg
Datum des Auftrages:	06.06.2019
Abgabedatum:	22.08.2019
1. Gutachter:	████████████████████
2. Gutachter:	████████████████████
Unser Zeichen:	180919557

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

Eine Veröffentlichung (z.B. online) bedarf der Rücksprache mit der LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH.

Inhaltsverzeichnis

1.	ZUSAMMENFASSUNG	3
2.	AUFGABENSTELLUNG	3
3.	AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN	4
3.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	4
3.2	Luftaufnahmen	5
3.3	Bewertung der Auswertungsgrundlagen.....	6
4.	ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG	6
4.1	Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen	6
4.2	Luftaufnahmen.....	8
5.	FAZIT.....	12
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	13
6.1	Quellen	13
6.2	Literatur.....	15
6.3	Internetdokumente.....	15
ANHANG I: KOORDINATENLISTE DER ERMITTELTEN BEFUNDE.....		16
ANHANG II: DOKUMENTIERTE LUFTANGRIFFE ZU NÜRNBERG.....		18
ANHANG III: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG.....		31
Ziel der Luftbildauswertung		31
Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....		31
Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung		31
Vorgehensweise.....		32
ANLAGE: ERGEBNISKARTE		

1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Nürnberg, Marienberg“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 119 Luftaufnahmen vom 28.09.1941 bis 02.09.1945 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

Im Projektgebiet „Nürnberg, Marienberg“ konnte eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Auf mehr als der Hälfte der Fläche besteht das Risiko auf Bombenblindgänger, in Teilbereichen unter Umständen bestückt mit Langzeitzündern, zu stoßen.

Im Nordosten muss mit blindgegangenen Geschützgranaten gerechnet werden.

Bei den Hohlformen (Grube und Deckungslöcher) besteht eine potentielle Belastung durch entsorgte Kampfmittel.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht für die ausgewiesenen Bereiche weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).¹ Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation eines Fachplaners KMR oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung (vgl. Stufe 3 unseres Angebotes). Letztere muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

Für die übrigen Bereiche besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).²

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung ist ein 70 ha großes Areal in Nürnberg, Ziegelstein, vgl. Abb. 1.

Zur Prüfung der potentiellen Kampfmittelbelastung werden Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg systematisch auf folgende Verursachungsszenarien untersucht: Luftangriffe, Bodenkämpfe, Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung.³ Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombenrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

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

² BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

³ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 151-182, Web [1].

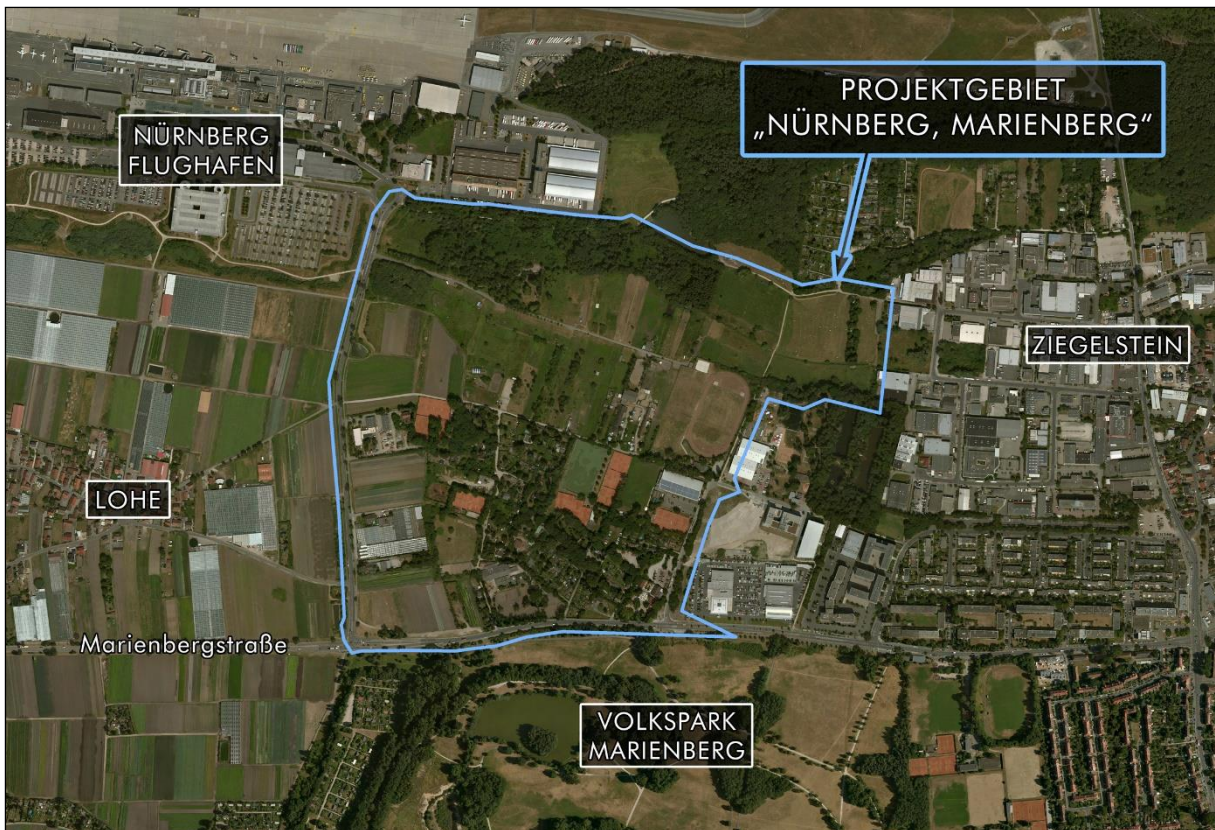


Abb. 1: Lage des Projektgebietes (hellblau markiert) mit hinterlegtem aktuellem Luftbild (©Microsoft Corporation).

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.

Die Bestände folgender Archive werden für das vorliegende Gutachten „Nürnberg, Marienberg“ 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 „Nürnberg, Marienberg“ wurden die in Tabelle 1 aufgelisteten Luftbildserien ausgewertet. Die Aufnahmen liegen als digitale Scans in einer Auflösung von 1.200 dpi vor, um alle Bilddetails erfassen zu können.⁴ Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden:

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
1	T-709	28.09.1941	25.000	935-936	2	1
				971-973	3	2
2	A-601	17.04.1942	21.000	1072-1073	2	1
3	C-318	03.09.1942	11.000	5057-5058	2	1
				5060-5061	2	1
				5231-5232	2	1
				5235-5236	2	1
4	C-369	11.09.1942	10.000	5076	1	-
				5078-5079	2	1
				5123-5124	2	1
				5128-5129	2	1
5	D-159	02.03.1943	24.000	2045-2048	4	3
6	D-997	16.08.1943	26.000	2055-2057	3	2
				4090	1	-
7	J-452	25.02.1944	12.000	4144-4146	3	2
8	106W-0328	09.05.1944	24.000	2030-2031	2	1
				9.500	2	1
				9.500	3	2
9	60-0392	09.05.1944	16.000	4036-4038	3	2
				54.000	2	1
10	106G-1108	25.06.1944	24.000	1022	1	-
				9.000	3	2
11	60-0631	06.08.1944	16.000	3098-3100	3	2
				4098-4100	3	2
12	60-0687	23.08.1944	18.000	3206-3209	4	3
13	106G-2634	05.09.1944	60.000	6002	1	-
14	106G-2756	10.09.1944	56.000	7006	1	-
15	32-0554	17.12.1944	13.000	3050-3051	2	1
16	7-030A	17.12.1944	28.000	7056-7057	2	1
17	32-0591	23.12.1944	11.000	4064-4065	2	1
18	7-040A	24.12.1944	68.000	8027	1	-
19	7-041A	24.12.1944	59.000	8020	1	-
20	106G-3963	28.12.1944	8.500	3306-3307	2	1
				4298-4299	2	1
21	106G-4153	14.01.1945	8.000	3085-3086	2	1
				4086-4087	2	1
22	7-149A	13.03.1945	12.000	4127-4128	2	1

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

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
23	7-179A	15.03.1945	13.000	4017-4018	2	1
24	106G-4974	21.03.1945	8.500	3156-3157	2	1
25	32-0905	21.03.1945	10.000	4118-4119	2	1
26	7-198A	21.03.1945	12.000	3135 4145	1 1	- -
27	106G-5004	22.03.1945	9.000	3173-3174	2	1
28	7-240A	08.04.1945	12.000	4136-4137	2	1
29	7-241A	08.04.1945	12.000	3030-3033	4	3
30	106G-5253	09.04.1945	10.000	3135-3136 4133-4136	2 4	1 3
31	12-4536	09.04.1945	5.000	5029-5030	2	1
32	7-258A	09.04.1945	13.000	3040	1	-
33	104W-065C	10.04.1945	9.000	3062-3063	2	1
34	31-4786	10.04.1945	11.000	1019-1020 2024	2 1	1 -
35	34-3812	11.04.1945	10.000	4055-4056	2	1
36	34-3863	16.04.1945	11.000	4104-4105	2	1
37	104W-136C	20.04.1945	9.000	4208	1	-
38	31-5260	07.06.1945	20.000	7015-7016	2	1
39	365-BS-2162-11	22.07.1945	40.000	169	1	-
40	104W-LIB-129	02.09.1945	15.000	3216-3217	2	1
Summe:					119	61

3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

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

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

Es liegen zahlreiche Luftbildserien ab September 1941 vor, der Großteil aus 1945. Die Situation während und nach der Einnahme wird ab dem 20.04.1945 durch fünf 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 Nürnberg ab November 1940 ständiges Ziel strategischer und gegen Kriegsende auch taktischer alliierter Luftangriffe war. Die Bombardements wurden von der First Tactical (1st TAC) und Eighth (8th) Air Force (AF) der United States Army Air Forces (USAAF) sowie von Einheiten der Royal Air Force (RAF) geflogen (vgl. ANHANG II). Zum Einsatz kamen Spreng-, Splitter- und Brandbomben verschiedener Kaliber. Nächstegelegenes Angriffsziel war der unmittelbar südlich des Auswertungsgebietes gelegene ehemalige Flughafen Nürnberg-Marienberg (Zielcode GU 3942⁵).

⁵ USSBS DAMAGE ASSESSMENT PHOTO INTELLIGENCE REPORT NÜRNBERG: Nürnberg & Fürth District Target Map No. 35 + List of Targets. NARA [2].

Das Projektgebiet selbst war von mindestens sechs Luftschlägen betroffen (vgl. Kap. 4.2), darunter die schweren Angriffe vom 20. und 21.02.1945 durch insgesamt 1.252 amerikanische Bomber. Diese belegten das Stadtgebiet mit 6.882 x 500 lb & 8.597 x 250 lb Spreng- sowie 4.826 x 500 lb und 10 x 100 lb Brandbomben. In vier der sechs relevanten Angriffszeiträume waren ein Teil der 500 lb Sprengbomben mit Langzeitzündern versehen (vgl. ANHANG II).

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

Nr.	Zeitraum	Anzahl dokumentierter Angriffe	Abdeckende Bildflüge (Datum)	Schadensbild im Projektgebiet	Trichterdurchmesser (vermutete Kaliber)
1	25./26.02.1943	2	02.03.1943	einzelner Bombentrichter am Nordrand (Befund-Nr. 4)	11 m (1.000 lb Sprengbombe)
2	27./28.08.1943	1	25.02.1944	fünf Bombentrichter Einsatz von Langzeitzündern	8 m (500 lb Sprengbomben)
3	03.10.– 05./06.12.1944	6	17.12.1944	sieben Bombentrichter über dem gesamten Areal verstreut. Einsatz von Langzeitzündern	8 m (500 lb Sprengbomben)
4	18./19.12.1944	1	28.12.1944	1 Bombentrichter (Befund-Nr. 30) Einsatz von Langzeitzündern	7 m (500 lb Sprengbomben)
5	02./03.– 07./08.01.1945	2	14.01.1945	1 Bombentrichter (Befund-Nr. 8) Einsatz von Langzeitzündern	8 m (500 lb Sprengbomben)
6	20.– 21.02.1945	2	13.03.1945	Ein Blindgängerverdachtspunkt am Ostrand, zahlreiche Trichter sowie mehrere beschädigte Gebäude in der Osthälfte des Untersuchungsareals.	8 m (500 lb Sprengbomben) 10–11 m (1.000 lb Sprengbombe)

Eine detaillierte Angriffsliste zu Nürnberg ist ANHANG I zu entnehmen.

Im Zuge der Einnahme stießen US-Bodentruppen der 3rd und 45th US-Infantry Division auf ihrem Vormarsch in Richtung der Nürnberger Altstadt (4,7 km südlich des Projektgebietes) in Lohe (300 m westlich) und Ziegelstein (500 m östlich) auf intensiven Widerstand.⁶ Die Flakbatterie Ziegelstein (150 m nordöstlich) lag am 17.04.1945 unter amerikanischem Artilleriebeschuss aus Norden (vgl. Abb. 2).⁷ Zudem wurde die 3rd US Infantry Division bei Lohe und der Flakbatterie Ziegelstein von deutschem Mörser- und Granatenbeschuss getroffen (vgl. Abb. 2).⁸ Das Untersuchungsareal war hiervon im Osten betroffen (vgl. Kap. 4.2 & ERGEBNISKARTE). Für die weiteren Bereiche liegen keine Hinweise auf Beschuss vor. Die vollständige Besetzung Nürnbergs war bis zum 20.04.1945 abgeschlossen.⁹

⁶ TAGGART 1987, S. 353; KUNZE 1995, S. 198.

⁷ KUNZE 1995, S. 199.

⁸ 3rd Infantry Division: G-3 Journal No. 90, 17.04.1945, Eintrag 17:30 Uhr, NARA [4].

⁹ KUNZE 1995, S. 423f; WILLIAMS 1994, S. 506f.

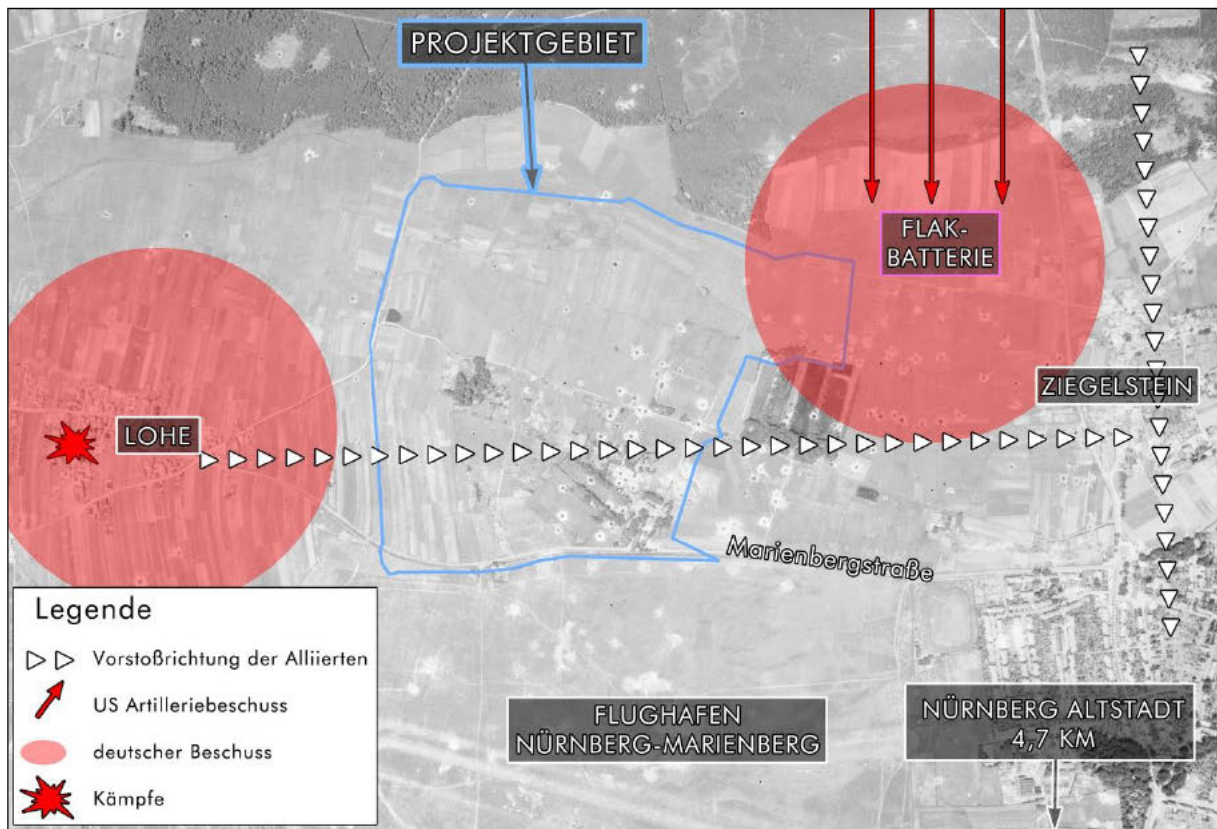


Abb. 2: Schematische Darstellung der Situation während der Einnahme der nördlichen Vororte Nürnbergs mit hinterlegtem historischem Luftbild vom 07.06.1945 (Flug-Nr. 31-5260, #7015).

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 Projektgebietes (vgl. Abb. 1-5, hellblaue Markierung) wurde auf die historischen Luftbilder übertragen und mit einem Sicherheitspuffer von 50 m versehen (vgl. Abb. 3-5, dunkelblaue Markierung).

Tab. 3: Liste der georeferenzierten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flugdatum	Flug-Nr.	Bild-Nr.	Menge
1	25.02.1944	J-452	4145-4146	2
2	17.12.1944	32-0554	3050	1
3	14.01.1945	106G-4153	4086	1
4	15.03.1945	7-179A	4017-4018	2
5	16.04.1945	34-3863	4104-4105	2
6	07.06.1945	31-5260	7015-7016	2
Summe:				10

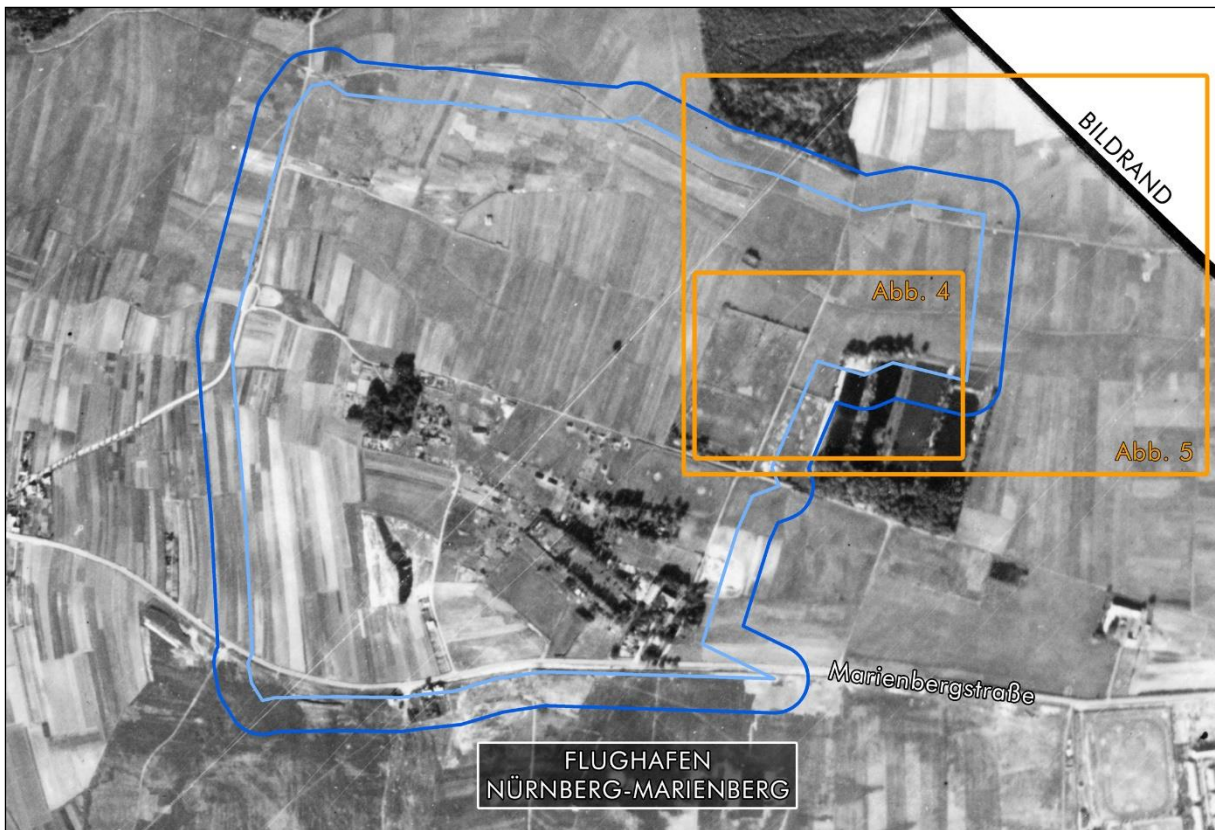


Abb. 3: Das Projektgebiet (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) am 28.09.1941 (Flug-Nr. T-709, #973, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 25.000).

Aus der visuellen Interpretation der in Tabelle 1 aufgeführten Luftaufnahmen lassen sich folgende Aussagen ableiten (vgl. Abb. 3–5 & Tab. 2):

1. Das Auswertungsgebiet war zur Zeit des Zweiten Weltkrieges landwirtschaftlich genutzt, am Ostrand befanden sich Teichanlagen, die noch heute in Teilen bestehen. Zwischenzeitlich hat man die Marienbergstraße begradigt sowie mehrere Sportplätze und Kleingärten auf dem Gelände angelegt (vgl. Abb. 1–3).
2. Die Bodensicht ist größtenteils uneingeschränkt, partiell führen Vegetation und Gebäude zu Beeinträchtigungen (vgl. Abb. 3–5). Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte der zahlreichen Luftbildserien (vgl. Tab. 1) können durch Schattenfall bedingte Erkenntnislücken minimiert werden.
3. Zwischen dem 25./26.02.1943 und dem 21.02.1945 war das Auswertungsgebiet insgesamt sechsmal von Luftangriffen betroffen, mit dem 13.03.1945 (Flug-Nr. 7-149A) wird der Endbombardierungszustand dokumentiert. Ein Blindgängerverdachtspunkt, zahlreiche Bombentrichter und einige beschädigte Gebäude lassen sich im Untersuchungsareal mit Schwerpunkt im Südosten identifizieren (vgl. Abb. 4–5).



Abb. 4: Die Bombardierung vom 20.-21.02.1945 im Auswertungsgebiet am 15.03.1945 (Flug-Nr. 31-3698, #4018, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 13.000).

4. Innerhalb der ausgewiesenen Kampfmittelverdachtsfläche um ermittelte Bombardierungen ist mit Bombenblindgängern zu rechnen. Die Bombentrichter am 13.03.1945 weisen Abstände von häufig 100 m zueinander auf, hier wird der Radius des Puffers auf diesen Wert

erweitert (vgl. ERGEBNISKARTE). Für die anderen Angriffszeiträume wird ein üblicher Sicherheitsradius von 50 m ausgewiesen. Insgesamt sind 56 % der Fläche betroffen (vgl. ERGEBNISKARTE: KMFV¹⁰ Bombardierung). Auf 28 % der KMFV Bombardierung besteht zudem ein Verdacht auf langzeitbezünderte Sprengbomben (vgl. ERGEBNISKARTE: Verdacht Langzeitzünder).

5. Bereits auf den ersten ausgewerteten Luftbildern vom 28.09.1941 (Flug-Nr. T-709) lässt sich am Ostrand eine Grube, ab März 1945 im Süden zwei Deckungslöcher erkennen (vgl. ERGEBNISKARTE). Diese Hohlformen können als Entsorgungsfläche gedient haben.
6. Mit dem 20.04.1945 (Flug-Nr. 104W-136C) sind am Ostrand, im Umfeld der Flakbatterie, zahlreiche Granateneinschläge zu identifizieren (vgl. Abb. 5). Im Umkreis der Einschläge von etwa 200 m (durchschnittliche Streuweite) besteht das Risiko auf blindgegangene Geschützgranaten zu stoßen.



Abb. 5: Artilleriegranateneinschläge am Ostrand des Projektgebietes am 07.06.1945 (Flug-Nr. 31-5260).

¹⁰ Kampfmittelverdachtsfläche.

5. FAZIT

Für das Projektgebiet „Nürnberg, Marienberg“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Innerhalb der ausgewiesenen *Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung* ist mit Bombenblindgängern, in Teilen unter Umständen mit Langzeitzündern bestückt, zu rechnen (Verursachungszenario *Luftangriffe*). Dies betrifft 56 % des Projektgebietes.

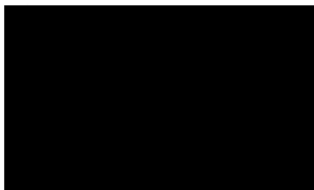
In den als *Kampfmittelverdachtsfläche Artilleriebeschuss* ausgewiesenen Bereichen besteht das Risiko auf blindgegangene Geschützgranaten zu stoßen (Verursachungszenario *Bodenkämpfe*). Hiervon sind 12 % des Untersuchungsareal betroffen.

Bei der Grube und den Deckungslöchern besteht eine potentielle Belastung durch entsorgte Kampfmittel (Verursachungszenario *Bodenkämpfe*).

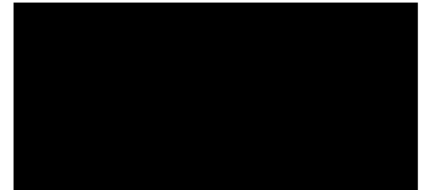
Alle ermittelten Befunde können der ERGEBNISKARTE sowie entsprechend nummeriert der Koordinatenliste in ANHANG I entnommen werden.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht für die ausgewiesenen Bereiche weiterer Erkundungsbedarf (KATEGORIE 2).¹¹ Wir empfehlen die Konsultation eines Fachplaners KMR oder einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung (vgl. Stufe 3 unseres Angebotes). Letztere muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

Für die übrigen Bereiche besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).¹²



1. Gutachter



2. Gutachter

¹¹ BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

¹² 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, 10.09.1944. AFHRA Roll 5990 frame 1501.
- [2] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1138, 10.09.1944. AFHRA Roll A5990 frame 1514.
- [3] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 03.10. 1944. AFHRA Roll 5996 frame 1457.
- [4] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1213, 03.10.1944. AFHRA Roll A5996 frame 1353.
- [5] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 20.02.1945. AFHRA Roll B5019 frame 755.
- [6] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1642, 20.02.1945. AFHRA Roll B5019 frame 799.
- [7] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 21.02.1945. AFHRA Roll B5019 frame 1389.
- [8] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1647, 21.02.1945. AFHRA Roll B5019 Frame 1194.
- [9] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 23.02.1945. AFHRA Roll B5019 frame 2017.
- [10] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1654, 23.02.1945. AFHRA Roll B5019 frame 2064.
- [11] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 05.04.1945. AFHRA Roll B5027.
- [12] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 1903, 05.04.1945. AFHRA Roll B5027.
- [13] 86th FIGHTER GROUP: Daily Operations Report, 12.04.1945. AFHRA Roll A6355 frame nicht identifizierbar.

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] USSBS: Damage Assessment Photo Intelligence Report Nürnberg (Sec 4/3a/2079): Nürnberg & Fürth District Target Map No. 35 + List of Targets. NARA RG 243 Entry 27 Box 119.
- [3] 3rd Infantry Division: Report of Operations – Section II Intelligence, Summary of enemy operations, 07.05.1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 05041–05402.
- [4] 3rd Infantry Division: G-3 Journal – War Room 3D Infantry Division, 17.04.1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 05498–05502.

The National Archives (TNA), London, Kew

- [1] ROYAL AIR FORCE 4 GROUP: B Form 41, 08.03.1943. TNA AIR 14/3100.
- [2] ROYAL AIR FORCE 5 GROUP: B Form 963, 08.03.1943. TNA AIR 14/3100.
- [3] ROYAL AIR FORCE 6 GROUP: B Form 60, 08.03.1943. TNA AIR 14/3100.

- [4] ROYAL AIR FORCE 1 GROUP: B Form 1028, 08.03.1943. TNA AIR 14/3100.
- [5] ROYAL AIR FORCE 1 GROUP: B Form 1180, 10.08.1943. TNA AIR 14/3105.
- [6] ROYAL AIR FORCE 3 GROUP: B Form 187, 10.08.1943. TNA AIR 14/3105.
- [7] ROYAL AIR FORCE 4 GROUP: B Form 178, 10.08.1943. TNA AIR 14/3105.
- [8] ROYAL AIR FORCE 5 GROUP: B Form 56, 10.08.1943. TNA AIR 14/3105.
- [9] ROYAL AIR FORCE 6 GROUP: B Form 183, 10.08.1943. TNA AIR 14/3105.
- [10] ROYAL AIR FORCE 1 GROUP: B Form 1195, 27.08.1943. TNA AIR 14/3105.
- [11] ROYAL AIR FORCE 3 GROUP: B Form 201, 27.08.1943. TNA AIR 14/3105.
- [12] ROYAL AIR FORCE 4 GROUP: B Form 195, 27.08.1943. TNA AIR 14/3105.
- [13] ROYAL AIR FORCE 5 GROUP: B Form 65, 27.08.1943. TNA AIR 14/3105.
- [14] ROYAL AIR FORCE 6 GROUP: B Form 202, 27.08.1943. TNA AIR 14/3105.
- [15] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 140, 08.09.1944. TNA AIR 14/3124.
- [16] ROYAL AIR FORCE 5 GROUP: B Form 428, 19.10.1944. TNA AIR 14/3126.
- [17] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 317, 25.11.1944. TNA AIR 14/3128.
- [18] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 321, 27.11.1944. TNA AIR 14/3128.
- [19] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 325, 28.11.1944. TNA AIR 14/3128.
- [20] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 345, 05.12.1944. TNA AIR 14/3129.
- [21] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 380, 05.12.1944. TNA AIR 14/3130.
- [22] ROYAL AIR FORCE 1 GROUP: B Form 1606, 02.01.1945. TNA AIR 14/3131.
- [23] ROYAL AIR FORCE 3 GROUP: B Form 748, 02.01.1945. TNA AIR 14/3131.
- [24] ROYAL AIR FORCE 6 GROUP: B Form 734, 02.01.1945. TNA AIR 14/3131.
- [25] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 418, 02.01.1945. TNA AIR 14/3131.
- [26] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 432, 07.01.1945. TNA AIR 14/3131.
- [27] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 478, 01.02.1945. TNA AIR 14/3132.
- [28] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 492, 08.02.1945. TNA AIR 14/3132.
- [29] ROYAL AIR FORCE 1 GROUP: B Form 1673, 16.03.1945. TNA AIR 14/3134.
- [30] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 572, 16.03.1945. TNA AIR 14/3134.
- [31] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 573, 17.03.1945. TNA AIR 14/3134.
- [32] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 574, 18.03.1945. TNA AIR 14/3134.
- [33] ROYAL AIR FORCE 4 GROUP: B Form 795A, 11.04.1945. TNA AIR 14/3135.
- [34] ROYAL AIR FORCE 8 GROUP: B Form 629, 10.04.1945. TNA AIR 14/3135.
- [35] BOMBER COMMAND: Bomb Loads, 07.11.1944. TNA AIR 14/262.

6.2 Literatur

- DILL, H.G. & Hetz, K. (2014): Luftkrieg von Aschaffenburg bis Zwiesel – ein militärisch-technisches Feature zur Heimatgeschichte Nordbayerns, Band 1. – Weißenstadt.
- KUNZE, A. (1995): Kriegsende in Franken und der Kampf um Nürnberg im April 1945. – Nürnberger Forschungen Band 28. – Nürnberg.
- MEHNER, K. (Hrsg., 1984): 1. September 1944 - 31. Dezember 1944 (= Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 11). – Osnabrück.
- 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., 1988): 1. Juni 1943 - 31. August 1943 (= Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 7). – Osnabrück.
- MEHNER, K. (Hrsg., 1989): 1. Dezember 1942 - 31. Mai 1943 (= Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 6). – Osnabrück.
- MEHNER, K. (Hrsg., 1991): 1. Juni 1942 - 30. November 1942 (= Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 5). – Osnabrück.
- MEHNER, K. (Hrsg., 1992): 1. März 1941 - 31. Oktober 1941 (= Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, Band 3). – Osnabrück.
- MIDDLEBROOK, M. & EVERITT, Ch. (1990): The Bomber Command War Diaries – An operational Reference Book: 1939 – 1945, 2. Aufl. – London.
- SCHRAMM, G.W. (1988): Bomben auf Nürnberg - Luftangriffe 1940-1945. – München.
- TAGGART, D.G. (1987): History of the Third Infantry Division in World War II. – Nashville.
- 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: <http://www.arbeitshilfen-kampfmittelraeumung.de>, [Letzter Zugriff: 14.08.2019].

ANHANG I: KOORDINATENLISTE DER ERMITTELTEN BEFUNDE

Verwendetes Koordinatensystem: UTM Zone 32 (EPSG: 25832)

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
1	Blindgängerverdachtspunkt	651604	5483870	-
2	Bombenrichter	651310	5484251	50
3	Bombenrichter	651002	5484238	51
4	Bombenrichter	651229	5484232	89
5	Bombenrichter	651331	5484095	51
6	Bombenrichter	651832	5484056	95
7	Bombenrichter	651631	5484054	95
8	Bombenrichter	651220	5483994	51
9	Bombenrichter	651460	5483972	55
10	Bombenrichter	651749	5483968	95
11	Bombenrichter	651556	5483966	55
12	Bombenrichter	651645	5483955	55
13	Bombenrichter	651480	5483949	95
14	Bombenrichter	651760	5483931	95
15	Bombenrichter	651818	5483924	95
16	Bombenrichter	651869	5483920	95
17	Bombenrichter	651845	5483900	95
18	Bombenrichter	651382	5483895	95
19	Bombenrichter	651865	5483891	95
20	Bombenrichter	651836	5483880	95
21	Bombenrichter	651861	5483880	95
22	Bombenrichter	651889	5483868	95
23	Bombenrichter	651438	5483867	95
24	Bombenrichter	651480	5483852	55
25	Bombenrichter	651427	5483845	95
26	Bombenrichter	650735	5483836	51
27	Bombenrichter	651251	5483825	95
28	Bombenrichter	651439	5483821	95
29	Bombenrichter	651436	5483815	95
30	Bombenrichter	651520	5483814	41
31	Bombenrichter	651342	5483807	95
32	Bombenrichter	651376	5483791	95
33	Bombenrichter	651532	5483774	95
34	Bombenrichter	651387	5483763	95
35	Bombenrichter	651401	5483759	95
36	Bombenrichter	651319	5483750	95
37	Bombenrichter	651028	5483740	55
38	Bombenrichter	651522	5483729	95
39	Bombenrichter	651337	5483727	51
40	Bombenrichter	651007	5483712	51
41	Bombenrichter	651299	5483702	95
42	Bombenrichter	651368	5483702	95
43	Bombenrichter	651499	5483682	56
44	Bombenrichter	651498	5483674	56
45	Bombenrichter	651338	5483668	95
46	Bombenrichter	651344	5483640	51
47	Bombenrichter	651374	5483625	77
48	Bombenrichter	651378	5483619	56
49	Bombenrichter	651344	5483617	77

Lfd. Nr.	Befund	Rechtswert	Hochwert	A [m ²]
50	Bombenrichter	651375	5483612	77
51	Bombenrichter	651492	5483610	77
52	Bombenrichter	651461	5483606	77
53	Bombenrichter	651356	5483603	77
54	Bombenrichter	651277	5483603	95
55	Bombenrichter	651340	5483595	95
56	Bombenrichter	651372	5483585	77
57	Bombenrichter	651212	5483585	95
58	Bombenrichter	651476	5483583	77
59	Bombenrichter	651483	5483567	95
60	Bombenrichter	651316	5483541	95
61	Bombenrichter	651443	5483534	56
62	Bombenrichter	651349	5483532	77
63	Bombenrichter	651211	5483521	95
64	Bombenrichter	651322	5483502	95
65	Bombenrichter	651030	5483491	18
66	Bombenrichter	651201	5483489	95
67	Bombenrichter	651296	5483475	95
68	Bombenrichter	651418	5483446	56
69	Bombenrichter	651175	5483411	95
70	Bombenrichter	651495	5483409	95
71	Bombenrichter	651161	5483409	95
72	Bombenrichter	651396	5483404	95
73	Bombenrichter	651277	5483403	95
74	Bombenrichter	651599	5483399	95
75	beschädigte Bausubstanz	651131	5483786	145
76	beschädigte Bausubstanz	651438	5483754	51
77	beschädigte Bausubstanz	651468	5483747	122
78	beschädigte Bausubstanz	651501	5483737	124
79	beschädigte Bausubstanz	651428	5483525	216
80	beschädigte Bausubstanz	651407	5483508	295
81	Grube	651484	5483611	390
82	Deckungsloch	651185	5483511	14
83	Deckungsloch	651136	5483423	14
Kampfmittelverdachtsfläche Bombardierung im Projektgebiet				392.200 m ² ± 56 %
Fläche mit Verdacht auf Langzeitzünder (Berechnungsbasis KVMF)				108.600 m ² ± 28 %
Kampfmittelverdachtsfläche Artilleriebeschuss im Projektgebiet				56.700 m ² ± 12 %

ANHANG II: DOKUMENTIERTE LUFTANGRIFFE ZU NÜRNBERG

Anmerkungen: Es wurde nicht für alle Angriffe die Bezünderung ermittelt. Potentiell relevante Angriffe sind **fett** markiert.

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 = 0,454 kg
----	---------------------------------

Abwurfmittel

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

Modell

B2	Spezielle Sprengstoffzusammensetzung bei RDX Bomben
M17	Clusterbrandbombe, bestehend aus 110 x 4 lb Stabbrandbomben
M2	Mark II Luftminen

Zünderangaben

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

Einheiten:

1 st TACAF	First Tactical Air Force (provisional) der United States Army Air Forces USAAF
RAF	britische Royal Air Force, vorwiegend strategische Bomber
US 8 AF	Eighth Air Force der United States Army Air Forces USAAF
XII TAC	XII Tactical Air Command der 1st TACAF
Flugzeuge:	
P-47	Jagdbomber P-47 <i>Thunderbolt</i> , Bordwaffenmunition nicht explosiv

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
1	08./09.11.1940	RAF	4	16 x 500 lb HE	Nürnberg Siemens Schuckertwerke GB3208		NARA [1]
2	21./22.12.1940	RAF			Nürnberg Märzfeld	(DILL HETZ 2014, S. 542)	DILL HETZ 2014
3	29./30.04.1941	RAF			Nürnberg	(DILL HETZ 2014, S. 542)	DILL HETZ 2014
4	05./06.05.1941	RAF			Nürnberg Neunhof	(DILL HETZ 2014, S. 542)	DILL HETZ 2014
5	12./13.10.1941	RAF	61	1 x 4.000 lb HE, 45 x 1.000 lb HE, 150 x 500 lb SAP, 41 x 500 lb HE, 36 x 250 lb HE, 12 x 40 lb HE, 150 x 50 lb IB, 4.830 x 4 lb IB	Nürnberg Hauptbahnhof GH632	„schwere Schäden in Schwabach“ (DILL HETZ 2014, S. 542); Nürnberg weitestgehend verfehlt. Stattdessen Treffer in Lauingen und Lauffen, weit entfernt von Nürnberg. Außerdem Treffer in Schwabach. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 209); „... einziger erwähnenswerter Schaden in Nürnberg. Treffer in einem Aluminiumwerk.“ (MEHNER 1992, S. 396)	DILL HETZ 2014; MEHNER 1992; MIDDLEBROOK EVERITT 1990; NARA [1]
6	12./13.10.1941	RAF	8	1 x 1.000 lb HE, 21 x 500 lb HE, 16 x 250 lb HE	Nürnberg Rangierbahnhof GH574, Schwabach, Lauingen, Lauffen	„schwere Schäden in Schwabach“ (DILL HETZ 2014, S. 542); Nürnberg weitestgehend verfehlt. Stattdessen Treffer in Lauingen und Lauffen, weit entfernt von Nürnberg. Außerdem Treffer in Schwabach. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 209)	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MIDDLEBROOK EVERITT 1990
7	12./13.10.1941	RAF	40	36 x 1.000 lb HE, 102 x 500 lb HE, 56 x 250 lb HE, 5.940 x 4 lb IB	Nürnberg Industriegebiet	„schwere Schäden in Schwabach“ (DILL HETZ 2014, S. 542); Nürnberg weitestgehend verfehlt. Stattdessen Treffer in Lauingen und Lauffen, weit entfernt von Nürnberg. Außerdem Treffer in Schwabach. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 209)	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MIDDLEBROOK EVERITT 1990
8	12./13.10.1941	RAF	11	15 x 1.000 lb HE, 34 x 500 lb HE, 14 x 250 lb HE, 1.920 x 4 lb IB	Nürnberg Siemens Schuckertwerke GB3208	„schwere Schäden in Schwabach“ (DILL HETZ 2014, S. 542); Nürnberg weitestgehend verfehlt. Stattdessen Treffer in Lauingen und Lauffen, weit entfernt von Nürnberg. Außerdem Treffer in Schwabach. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 209)	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MIDDLEBROOK EVERITT 1990
9	14./15.10.1941	RAF	14	16 x 1.000 lb HE, 49 x 500 lb HE, 14 x 250 lb HE, 12 x 50 lb IB, 2.250 x 4 lb IB	Nürnberg Hauptbahnhof GH632	(DILL HETZ 2014, S. 542); Nürnberg weitgehend verfehlt, 3 Gruppen meinen Nürnberg bombardiert zu haben, von der eine das Siemens Werk getroffen hat. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 210);	DILL HETZ 2014; MEHNER 1992; NARA [1]; MIDDLEBROOK EVERITT 1990

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
						„in Nürnberg bei Siemens-Schuckert Einsturz einer Transformatorenhalle durch Bombentreffer.“ (MEHNER 1992, S. 400)	
10	14./15.10.1941	RAF	1	2 x 500 lb HE, 6 x 250 lb HE, 120 x 4 lb IB	Nürnberg Rangierbahnhof GH574	(DILL HETZ 2014, S. 542); Nürnberg weitgehend verfehlt, 3 Gruppen meinen Nürnberg bombardiert zu haben, von der eine das Siemens Werk getroffen hat. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 210); „in Nürnberg bei Siemens-Schuckert Einsturz einer Transformatorenhalle durch Bombentreffer.“ (MEHNER 1992, S. 400)	DILL HETZ 2014; MEHNER 1992; NARA [1]; MIDDLEBROOK EVERITT 1990
11	14./15.10.1941	RAF	21	1 x 4.000 lb HE, 8 x 1.000 lb HE, 49 x 500 lb HE, 19 x 250 lb HE, 840 x 4 lb IB	Nürnberg Industriegebiet	(DILL HETZ 2014, S. 542); Nürnberg weitgehend verfehlt, 3 Gruppen meinen Nürnberg bombardiert zu haben, von der eine das Siemens Werk getroffen hat. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 210); „in Nürnberg bei Siemens-Schuckert Einsturz einer Transformatorenhalle durch Bombentreffer.“ (MEHNER 1992, S. 400)	DILL HETZ 2014; MEHNER 1992; NARA [1]; MIDDLEBROOK EVERITT 1990
12	21./22.02.1942	RAF			Nürnberg	(DILL HETZ 2014, S. 542)	DILL HETZ 2014
13	28./29.08.1942	RAF	97	40 x 4.000 lb HE, 40 x 2.000 lb HE, 6 x 1.900 lb GP, 44 x 1.000 lb GP, 46 x 500 lb GP, 52 x 250 lb TI, 3.508 x 30 lb IB, 29.000 x 4 lb IB	Nürnberg, Erlangen, Buch	Schäden Südwestlich vom Stadtpark, in der Südstadt, an der alten Kongresshalle, der Luitpoldhalle und der Burg. (DILL HETZ 2014, S. 542); Treffer in Erlangen und der Altstadt von Nürnberg. Zerstörung der Kongresshalle und der Siedlung „Kraft durch Freude“. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 304); Erlangen betroffen. Brandplättchen in Buch gemeldet. Treffer Stadtmitte (SCHRAMM 1988, S. 51)	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MIDDLEBROOK EVERITT 1990; SCHRAMM 1988
14	28./29.08.1942	RAF	23	2 x 4.000 lb HE, 16 x 2.000 lb HE, 17 x 1.000 lb GP,	Nürnberg Umland, Erlangen, Buch	Treffer in Erlangen und der Altstadt von Nürnberg. Zerstörung der Kongresshalle und der Siedlung „Kraft durch Freude“. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 304);	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1991;

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
				29 x 500 lb GP, 640 x 30 lb IB, 6.600 x 4 lb IB		Erlangen betroffen. Brandplättchen in Buch gemeldet. Treffer Stadtmitte (SCHRAMM 1988, S. 51)	MIDDLEBROOK EVERITT 1990; SCHRAMM 1988
15	25./26.02.1943	RAF	282	4 x 8.000 lb HE, 132 x 4.000 lb HE, 4 x 2.000 lb HE, 163 x 1.000 lb GP, 39 x 500 lb GP, 12 x 4.000 lb TI, 132 x 250 lb TI, 7.504 x 30 lb IB, 146.200 x 4 lb IB	Nürnberg, Fürth, Flugplätze Fürth und Nürnberg, „Knoblauchland“	<p>Dichte Wolkendecke. Die meisten Bomben fielen im „Knoblauchland“ nördlich von Nürnberg. (DILL HETZ 2014, S. 542)</p> <p>Ein Gebiet nördlich von Nürnberg, das ungefähr durch die Autobahnen A76 und A3 abgegrenzt wird;</p> <p>Treffer im Norden Nürnbergs, in Fürth und dem nördlichen Umland von Nürnberg bis in 12 km Entfernung. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 357);</p> <p>Nördliche und nordwestliche Stadtteile betroffen. Größter Teil der Bomben fiel auf die Felder des „Knoblauchlandes“. Langzeitzünderverwendung. (SCHRAMM 1988, S. 62, ff.);</p> <p>„Zahlreiche Brandbomben auf die Fliegerhorste Fürth und Nürnberg. Einiger Barackenschaden.“ (MEHNER 1989, S. 177)</p>	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1989; MIDDLEBROOK EVERITT 1990; SCHRAMM 1988
16	25./26.02.1943	RAF	9	6 x 4.000 lb HE, 1 x 1.000 lb GP, 432 x 30 lb IB, 4.800 x 4 lb IB	Nürnberg Umland		DILL HETZ 2014; NARA [1]
17	08./09.03.1943	RAF	294	2 x 8.000 lb HE, 153 x 4.000 lb HE, 23 x 2.000 lb HE, 3 x 1.900 lb GP, 104 x 1.000 lb GP, 35 x 500 lb GP, 44 x 250 lb TI, 8.584 x 30 lb IB, 172.500 x 4 lb IB	Nürnberg	<p>Treffer in der südlichen Altstadt, der Kaiserburg, dem Siemens-Trafowerk und dem Rangierbahnhof. (DILL HETZ 2014, S. 542);</p> <p>M.A.N. und Siemens Werk getroffen. Außerdem Bahnanlagen. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 366);</p> <p>Schwerpunkt in der südlichen Altstadt, der Hauptbahnhof, Südstadt und das nördliche Stadtgebiet. Langzeitzünderverwendung.</p> <p>Absturz eines Bombers in Fürth Ecke Georgen-/Wiesenstrasse. (SCHRAMM 1988, S. 67);</p>	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1989; MIDDLEBROOK EVERITT 1990; SCHRAMM 1988; TNA [1] - [4]

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
						Entsprechend Einsatzbefehl der RAF war die Verwendung von Langzeitzündern vorgesehen. (TNA [1] - [4])	
18	08./09.03.1943	RAF	7	2 x 4.000 lb HE, 1 x 2.000 lb HE, 3 x 1.000 lb GP, 3 x 500 lb GP, 10 x 250 lb IB, 208 x 30 lb IB, 1.400 x 4 lb IB	Nürnberg Umland, Fischbach bei Nürnberg	Fischbach bei Nürnberg „wurde vorwiegend wegen der dortigen Fla-Stellungen im März (08.03.1943) und August (10.08.1943) zum Ziel von alliierten Luftangriffen.“ (DILL HETZ 2014, S. 538); Entsprechend Einsatzbefehl der RAF war die Verwendung von Langzeitzündern vorgesehen. 37 Pistol und 845 Fuse. (TNA [1] - [4])	DILL HETZ 2014; NARA [1]; TNA [1] - [4]
19	16./17.04.1943	RAF	3	3 x 4.000 lb HE, 9 x 1.000 lb GP	Nürnberg Umland	5 Sprengbomben (DILL HETZ 2014, S. 542); Notabwurf von 5 Sprengbomben infolge des Abschusses eines Richtung Pilsen fliegenden RAF Bombers. (SCHRAMM 1988, S. 76)	DILL HETZ 2014; NARA [1]; SCHRAMM 1988
20	10./11.08.1943	RAF	611	300 x 4.000 lb HE, 57 x 1.000 lb GP, 203 x 1.000 lb MC, 52 x 500 lb GP, 389 x 500 lb MC, 4 x 4.000 lb TI, 182 x 250 lb TI, 26.856 x 30 lb IB, 302.900 x 4 lb IB	Nürnberg, Wöhrd, Fischbach bei Nürnberg, Feucht	Fischbach bei Nürnberg „wurde vorwiegend wegen der dortigen Fla-Stellungen im März (08.03.1943) und August (10.08.1943) zum Ziel von alliierten Luftangriffen.“ (DILL HETZ 2014, S. 538); Treffer im Norden, der südlichen Altstadt, außerdem Schäden in Fischbach und Feucht (DILL HETZ 2014, S. 542); Treffer in der Altstadt und im Süden Nürnbergs. Großer Brand im Stadtteil Wöhrd. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 420); Treffer in der Altstadt, Schwerpunkt Norden Nürnbergs, insbesondere Wöhrd. Langzeitzünderverwendung. (SCHRAMM 1988, S. 80, ff.); Entsprechend Einsatzbefehl der RAF war die Verwendung von Langzeitzündern vorgesehen. Pistol 37 und/oder Pistol 17. (TNA [5] - [9])	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1988; MIDDLEBROOK EVERITT 1990; SCHRAMM 1988; TNA [5] - [9]
21	27./28.08.1943	RAF	621	330 x 4.000 lb HE, 57 x 1.000 lb GP, 203 x 1.000 lb MC, 52 x 500 lb GP, 389 x 500 lb MC, 4 x 4.000 lb TI,	Nürnberg, südliche Vororte Nürnbergs, Reichswald, Laufamholz, Schwabach	Treffer bei den Firmen Neumeyer und MAN. Südliche Vororte von Nürnberg und Laufamholz betroffen. (DILL HETZ 2014, S. 542); Treffer in südlich und südöstlich liegenden Vororten. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 426);	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1988; MIDDLEBROOK EVERITT 1990;

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
				182 x 250 lb TI, 26.856 x 30 lb IB, 302.900 x 4 lb IB		Viele Treffer südlich von Nürnberg, einschließlich Schwabach. In Nürnberg waren östliche Stadtgebiete und die südliche Altstadt betroffen. Viele Abwürfe in den Reichswald und in offene Felder östlich von Nürnberg. 80 % der Gebäude in Laufamholz zerstört. Langzeitzünderverwendung. (SCHRAMM 1988, S. 86, ff.); Entsprechend Einsatzbefehl der RAF war die Verwendung von Langzeitzündern vorgesehen, Pistol 37. (TNA [10] - [14])	SCHRAMM 1988; TNA [10] - [14]
22	30./31.03.1944	RAF	710	3 x 8.000 lb HE, 202 x 4.000 lb HE, 5 x 4.000 lb GP, 157 x 4.000 lb M2, 257 x 2.000 lb HE, 8 x 1.000 lb GP, 326 x 1.000 lb MC, 13 x 500 lb GP, 121 x 500 lb MC, 116 x 250 lb TI, 40.506 x 30 lb IB, 467.600 x 4 lb IB	Nürnberg, Röthenbach an der Pegnitz, Behringersdorf, Lauf an der Pegnitz, Schnaittach, Schweinfurt	Schwere Schäden in den Nachbarorten Röthenbach an der Pegnitz, Behringersdorf und Lauf an der Pegnitz. (DILL HETZ 2014, S. 542); Die meisten Angriffe versehentlich über Schweinfurt. Treffer östlich von Nürnberg, bis ins nördliche Umland. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 475); Etwa die Hälfte der Treffer in östlich gelegenen Landkreisen. Schnaittach, Lauf an der Pegnitz, Behringersdorf und Röthenbach an der Pegnitz betroffen. (SCHRAMM 1988, S. 103, ff.)	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1985; MIDDLEBROOK EVERITT 1990; SCHRAMM 1988
23	15./16.07.1944				Flughafen Nürnberg- Marienberg	Bomberabsturz am Südostrand des Flugplatzes Marienberg. (SCHRAMM 1988, S. 109)	SCHRAMM 1988
24	08./09.09.1944	RAF	44	24 x 4.000 lb M2, 14 x 500 lb GP, 54 x 500 lb MC, 8 x 250 lb TI	Nürnberg, Fürth	Schwerpunkt Siedlung Ziegelstein, nördliche Vororte und der Südrand von Fürth (SCHRAMM 1988, S. 110); Laut Einsatzbefehl RAF 8 Group sollten 13 Flugzeuge je eine 500 Pfund Bombe mit Langzeitzündern laden. (TNA [15])	NARA [1]; MEHNER 1984A; SCHRAMM 1988; TNA [15]
25	10.09.1944	US 8 AF	171	347 x 1.000 lb GP (1/10 x 1/100), 489 x 500 lb GP, 439 x 500 lb IB M17, 35 x 260 lb FRAG	Nürnberg M.A.N Werk GR3668	Treffer in Werken von M.A.N. und TeKaDe. (DILL HETZ 2014, S. 542); Südliches Stadtgebiet betroffen (SCHRAMM 1988, S. 111)	AFHRA [1] & [2]; DILL HETZ 2014; MEHNER 1984A; SCHRAMM 1988

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
26	03.10.1944	US 8 AF	454	615 x 1.000 lb GP (1/10 x 1/100), 1.652 x 500 lb GP (1/10 x 1/100), 1.526 x 500 lb IB M17	Nürnberg M.A.N Werk GR3668	Schlechte Trefferlage wegen Wolkendecke (DILL HETZ 2014, S. 543); Schwerpunkt Industriegebiete im südlichen Stadtgebiet und die nördliche Altstadt. (SCHRAMM 1988, S. 123)	AFHRA [3] & [4]; DILL HETZ 2014; MEHNER 1984A; SCHRAMM 1988
27	19./20.10.1944	RAF	258	137 x 4.000 lb HE, 76 x 2.000 lb HE, 39 x 1.000 lb MC, 9 x 1.000 lb TI, 15 x 250 lb TI, 16.772 x 30 lb IB, 176.300 x 4 lb IB	Nürnberg	Trefferschwerpunkte M.A.N., Siemens und der Rangierbahnhof (DILL HETZ 2014, S. 543); Treffer im Süden Nürnbergs (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 605); Schwerpunkt Industriegebiete im südlichen Stadtgebiet und die Altstadt. Langzeitzünderverwendung. (SCHRAMM 1988, S. 131, ff.); Dem Einsatzbefehl der RAF 5 Group ist kein Hinweis auf die Verwendung von Langzeitzündern zu entnehmen. Andererseits sollten eigentlich auch nur 2000 und 4000 Pfund Luftminen, kombiniert mit Brandbomben, verwendet werden. (TNA [16])	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MIDDLEBROOK EVERITT 1990; SCHRAMM 1988; TNA [16]
28	25./26.11.1944	RAF	63	29 x 4.000 lb M2, 74 x 500 lb MC, 43 x 500 lb GP, 4 x 250 lb TI	Flughafen Nürnberg- Marienberg, Fliegerhorst Fürth- Atzenhof	(DILL HETZ 2014, S. 543); Mosquito Störangriff. 2 Bomben auf den Fliegerhorst Fürth. Flughafen Marienberg betroffen. Langzeitzünderverwendung (SCHRAMM 1988, S. 140); Laut Einsatzbefehl RAF 8 Group sollten 24 Flugzeuge je eine 500 Pfund Bombe mit Langzeitzünder laden. (TNA [17])	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1984A; SCHRAMM 1988; TNA [17]
29	27./28.11.1944	RAF	5	3 x 4.000 lb M2, 8 x 500 lb MC	Nürnberg	Mosquito Störangriff. Altstadt und Südstadt betroffen. Langzeitzünderverwendung (SCHRAMM 1988, S. 142); Laut Einsatzbefehl RAF 8 Group sollten 2 Flugzeuge je eine 500 Pfund Bombe mit Langzeitzünder laden. (TNA [18])	NARA [1]; SCHRAMM 1988; TNA [18]
30	28./29.11.1944	RAF	72	12 x 4.000 lb HE, 18 x 4.000 lb M2, 104 x 500 lb MC,	Nürnberg, Fürth	(DILL HETZ 2014, S. 543); Mosquito Störangriff. Ganzes Stadtgebiet betroffen. Schwere Glasschäden am Fürther	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1984A;

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
				31 x 500 lb GP, 12 x 250 lb TI		Krankenhaus und Beschädigungen des Fürther Gaswerks. Einzelne Bomben im Westen Nürnbergs, in der nördlichen Innenstadt Fürths und in Doos. (SCHRAMM 1988, S. 142); Laut Einsatzbefehl RAF 8 Group sollten 28 Flugzeuge je eine 500 Pfund Bombe mit Langzeitzünder laden. (TNA [19]) (DILL HETZ 2014, S. 543);	SCHRAMM 1988; TNA [19]
31	05./06.12.1944	RAF	28	29 x 500 lb MC, 71 x 500 lb GP, 10 x 250 lb TI	Flughafen Nürnberg-Marienberg	Mosquito Störangriff. Schwerpunkt Süd- und Nordstadt. Schäden am Flugplatz. (SCHRAMM 1988, S. 142, f.); Laut Einsatzbefehl RAF 8 Group sollten 24 Flugzeuge je eine 500 Pfund Bombe mit Langzeitzünder laden. (TNA [20]) (DILL HETZ 2014, S. 543);	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1984A; SCHRAMM 1988; TNA [20]
32	18./19.12.1944	RAF	38	17 x 4.000 lb M2, 26 x 500 lb MC, 33 x 500 lb GP, 22 x 250 lb TI	Nürnberg	Mosquito Störangriff. Ganzes Stadtgebiet betroffen. (SCHRAMM 1988, S. 143); Laut Einsatzbefehl RAF 8 Group sollten 12 Flugzeuge je eine 500 Pfund Bombe mit Langzeitzünder laden. (TNA [21]) (DILL HETZ 2014, S. 543);	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1984A; SCHRAMM 1988; TNA [21]
33	02./03.01.1945	RAF	506	220 x 4.000 lb HE, 234 x 4.000 lb M2, 33 x 2.000 lb HC, 16 x 2.000 lb M2, 185 x 1.000 lb MC, 2 x 1.000 lb GP, 208 x 1.000 lb GP US, 36 x 1.000 lb SAP US, 982 x 500 lb MC, 652 x 500 lb GP US, 701 x 500 lb GP, 90 x 500 lb SAP US,	Nürnberg	Zerstörung der Nürnberger Altstadt. Treffer bei M.A.N., TeKaDe, Nüral, und der Nürnberger Schraubenfabrik. (DILL HETZ 2014, S. 543); Komplettes damaliges Stadtgebiet betroffen (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 646; SCHRAMM 1988, S. 145, ff.); In den Einsatzbefehlen der RAF werden keine Langzeitzünder erwähnt. (TNA [22] - [25])	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MIDDLEBROOK EVERITT 1990; SCHRAMM 1988; TNA [22] - [25]

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
				21 x 1.000 lb TI, 60 x 250 lb TI, 268.100 x 4 lb IB			
34	07./08.01.1945	RAF	18	2 x 4.000 lb HE, 6 x 4.000 lb M2, 13 x 500 lb MC, 9 x 500 lb GP, 5 x 250 lb TI	Nürnberg	(DILL HETZ 2014, S. 543); Mosquito Störangriff. Langzeitzünderverwendung. (SCHRAMM 1988, S. 167); Laut Einsatzbefehl RAF 8 Group sollten 5 Flugzeuge je eine 500 Pfund Bombe mit Langzeitzünder laden. (TNA [26])	DILL HETZ 2014; NARA [1]; TNA [26]
35	01./02.02.1945	RAF	4	16 x 500 lb MC	Nürnberg	Im Einsatzbefehl der RAF 8 Group werden keine Langzeitzünder erwähnt. (TNA [27])	NARA [1]; TNA [27]
36	08./09.02.1945	RAF	3	12 x 500 lb MC	Nürnberg	Im Einsatzbefehl der RAF 8 Group werden keine Langzeitzünder erwähnt. (TNA [28])	NARA [1]; SCHRAMM 1988. TNA [28]
37	13./14.02.1945	RAF	7	27 x 500 lb MC	Nürnberg	Mosquito Störangriff. Südstadt betroffen. (SCHRAMM 1988, S. 168)	NARA [1]; SCHRAMM 1988
38	14./15.02.1945	RAF	11	8 x 4.000 lb M2, 6 x 500 lb MC, 6 x 250 lb TI	Nürnberg	(DILL HETZ 2014, S. 543); Mosquito Störangriff. Schwerpunkt Mitte und Südstadt. (SCHRAMM 1988, S. 169)	DILL HETZ 2014; NARA [1]; SCHRAMM 1988
39	20.02.1945	US 8 AF	831	2.075 x 500 lb GP (1/10 x 1/100 oder 1/10 x 1/40), 8.597 x 250 lb GP (1/10 x 1/40 oder NN x 1/40), 2.042 x 500 lb IB M17	Nürnberg Hauptbahnhof GH632, Flughafen Nürnberg- Marienberg	(DILL HETZ 2014, S. 543); Gesamtes Stadtgebiet betroffen. Schwerpunkt Bahnanlagen und Industriegebiet Südstadt. (SCHRAMM 1988, S. 170); Treffer auf dem Fliegerhorst Marienberg: „Nürnberg: 54 Sprengbomben, 300 Stabbrandbomben und Phosphorbrandbomben. Gebäudeschaden, Rollfeld schwer getroffen.“ (MEHNER 1984b, S. 201)	AFHRA [5] & [6]; DILL HETZ 2014; MEHNER 1984b; SCHRAMM 1988
40	21.02.1945	US 8 AF	421	4.807 x 500 lb GP (1/10 x 1/100 oder 1/10 x 1/40), (2.784 x 500 lb IB	Nürnberg Hauptbahnhof GH632, Gebersdorf, Flughafen	(DILL HETZ 2014, S. 543); Gesamtes Stadtgebiet betroffen. Schwerpunkt Bahnanlagen und Gostenhof. (SCHRAMM 1988, S. 172);	AFHRA [7] & [8]; DILL HETZ 2014; MEHNER 1984b; SCHRAMM 1988

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
				M17), 10 x 100 lb IB	Nürnberg- Marienberg	50 Sprengbombeneinschläge in unmittelbarer Nähe des Großkraftwerks in Gebersdorf. (SCHRAMM 1988, S. 173 f.); „Fl. Horst Nürnberg: 11.45 Uhr zahlr. Sprb. u. Brb. Flugplatzanlagen getroffen. Schwere Gebäudeschäden sowie Schäden an Werkzeugen und Gerät. Nachtlandebefeuern und Tankanlage außer Betrieb.“ (MEHNER 1984b, S. 205)	
41	21.02.1945	US 8 AF	396	2.019 x 500 lb GP (1/10 x 1/40), 1.842 x 500 lb IB M17	Nürnberg Rangierbahnhof GH574, Gebersdorf	(DILL HETZ 2014, S. 543); Gesamtes Stadtgebiet betroffen. Schwerpunkt Bahnanlagen und Gostenhof. (SCHRAMM 1988, S. 172); 50 Sprengbombeneinschläge in unmittelbarer Nähe des Großkraftwerks in Gebersdorf. (SCHRAMM 1988, S. 173 f.)	AFHRA [7] & [8]; DILL HETZ 2014; SCHRAMM 1988
42	23.02.1945	US 8 AF	1	12 x 500 lb GP (1/10 x 1/40)	Nürnberg	Gelegenheitsangriff	AFHRA [9] & [10]
43	26./27.02.1945	RAF	35	29 x 4.000 lb M2, 11 x 500 lb MC, 11 x 250 lb TI	Nürnberg	Mosquito Störangriff. Schwerpunkt Mitte, Nord- und Südstadt. (SCHRAMM 1988, S. 178)	NARA [1]; MEHNER 1984b; SCHRAMM 1988
44	28.02./01.03.1945	RAF	7	2 x 4.000 lb HE, 5 x 4.000 lb M2	Nürnberg	(DILL HETZ 2014, S. 543); Mosquito Störangriff. Südstadt betroffen. (SCHRAMM 1988, S. 178); „In Nähe Hauptbahnhof geringe Häuserschäden.“ (MEHNER 1984b, S. 229)	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1984b; SCHRAMM 1988
45	16./17.03.1945	RAF	283	208 x 4.000 lb HE, 64 x 2.000 lb HE, 13 x 4.000 lb M2, 70 x 1.000 lb MC, 21 x 1.000 lb GP US, 48 x 500 lb MC, 16 x 1.000 lb TI, 55 x 250 lb TI, 340.400 x 4 lb IB	Nürnberg, Thon, Schnepfenreuth, Fürth Poppenreuth	Schwere Schäden auch in Thon, Schnepfenreuth und Poppenreuth (DILL HETZ 2014, S. 543); Südliche und südwestliche Stadtgebiete und die Altstadt getroffen. Schwere Brände im Stadtteil Steinbühl und im Hauptbahnhof. Städtische Gaswerke schwer beschädigt. (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 682); Gesamtes Stadtgebiet betroffen, einschließlich Fürth Poppenreuth. (SCHRAMM 1988, S. 182, f.);	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1984b; MIDDLEBROOK EVERITT 1990; SCHRAMM 1988; TNA [29] & [30]

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
						<p>„Bahnhof Fürth: Schwere Fahrleitungsschäden. Strecke Nürnberg – Fürth unterbrochen. Gebäudeschäden: Schwere Häuserschäden. Betroffen wurden die Wohnviertel Droos, Thon, Mögledorf, Schweinau, Stein, Wetzendorf und Stadtmitte.“ (MEHNER 1984b, S. 288);</p> <p>In den Einsatzbefehlen der RAF 1 und 8 Group werden keine Langzeitzünder erwähnt. (TNA [29] & [30])</p>	
46	17./18.03.1945	RAF	37	15 x 4.000 lb M2, 70 x 500 lb MC, 6 x 250 lb TI	Nürnberg	<p>(DILL HETZ 2014, S. 543);</p> <p>Mosquito Störangriff. (SCHRAMM 1988, S. 183);</p> <p>„Nürnberg: 21.24 Uhr – 22.04 Uhr 15 Mb., 40 Sprb. Betroffen wurden: Altstadt, Westteil der Stadt und Gegend Hauptbahnhof. Ein Teil der Bomben fiel in alte Schadensstellen. 4 Häuser zerstört, mehrere beschädigt. Im Hauptbahnhof geringe Gleisschäden.“ (MEHNER 1984b, S. 291);</p> <p>Laut Einsatzbefehl RAF 8 Group sollten 64 x 500 Pfund Bomben geladen werden, von denen 21 mit Langzeitzünder versehen waren. (TNA [31])</p>	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1984b; SCHRAMM 1988; TNA [31]
47	18./19.03.1945	RAF	18	4 x 4.000 lb HE, 4 x 4.000 lb M2, 16 x 500 lb MC, 14 x 250 lb TI	Nürnberg	<p>(DILL HETZ 2014, S. 543);</p> <p>Mosquito Störangriff. (SCHRAMM 1988, S. 184);</p> <p>„Nürnberg: 02.27 Uhr – 02.43 Uhr zahlr. Sprb. Leichte Industrieschäden. In Stadtmitte Gebäudeschäden.“ (MEHNER 1984b, S. 294);</p> <p>Laut Einsatzbefehl RAF 8 Group sollten 2 Flugzeuge je eine 500 Pfund Bombe mit Langzeitzünder laden. (TNA [32])</p>	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MEHNER 1984b; SCHRAMM 1988; TNA [32]
48	05.04.1945	US 8 AF	272	690 x 1.000 lb RDX B2 (1/10 x 1/100), 151 x 1.000 lb GP	Nürnberg Hauptbahnhof GH632	<p>(DILL HETZ 2014, S. 543);</p> <p>Schwerpunkt Güterbahnhof und südlich des Hauptbahnhofes. (SCHRAMM 1988, S. 188)</p>	AFHRA [1] & [12]; DILL HETZ 2014; SCHRAMM 1988

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
				(1/10 x 1/100), 473 x 500 lb GP oder RDX B2 (1/10 x 1/100), 96 x 300 lb GP (1/10 x 1/40), 502 x 250 lb GP (1/10 x 1/40), 452 x 150 lb GP (1/10 x 1/40 oder 1/10 x 1/100), 454 x 100 lb GP (NN x 1/40), 476 x 500 lb M17			
49	05.04.1945	US 8 AF	37	162 x 1.000 lb RDX B2 (1/10 x 1/100), 70 x 300 lb GP (1/10 x 1/40), 106 x 250 lb GP (1/10 x 1/40), 19 x 500 lb IB M17	Nürnberg Rangierbahnhof GH574	(DILL HETZ 2014, S. 543); Schwerpunkt Güterbahnhof und südlich des Hauptbahnhofes. (SCHRAMM 1988, S. 188)	AFHRA [11] & [12]; DILL HETZ 2014; SCHRAMM 1988
50	08.04.1945			Bordwaffen	Nürnberg Flakstellung	Bordwaffenbeschuss der Flakstellung 1/285 bei Nürnberg- Zollhaus. (SCHRAMM 1988, S. 190)	SCHRAMM 1988
51	10.04.1945				Nürnberg Rangierbahnhof GH574	Angriff einer Einheit der USAAF (DILL HETZ 2014, S. 543); Bordwaffenbeschuss in der Austraße (SCHRAMM 1988, S. 190)	DILL HETZ 2014; SCHRAMM 1988
52	11.04.1945	RAF	140	1.083 x 500 lb MC, 1.001 x 500 lb GP US, 11 x 250 lb GP, 48 x 1.000 lb TI	Nürnberg Rangierbahnhof GH574	(DILL HETZ 2014, S. 543); Zielgenaue Bombardierung des Bahnhofs (MIDDLEBROOK EVERITT 1990, S. 694); Angriff auf den Rangierbahnhof. (SCHRAMM 1988, S. 192); In den Einsatzbefehlen der RAF 4 und 8 Group werden keine Langzeitzünder erwähnt. (TNA [33] - [35])	DILL HETZ 2014; NARA [1]; MIDDLEBROOK EVERITT 1990; SCHRAMM 1988; TNA [33] - [35]

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl der Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Bemerkung	Quelle
53	12.04.1945	1st TACAF, XII TAC	12 P-47	Bordwaffen	Flughafen Nürnberg-Marienberg	"On A/D at O-4303 1 He-111 des, 1 Me 109 des, 2 JU-88's dam."	AFHRA [13]

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 Kriegsergebnissen des Zweiten Weltkriegs zum Ziel.

Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung

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

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

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

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung

Luftbilder

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

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

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

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

Quellen und Literatur

Zusätzlich zur Luftbilddauswertung werden schriftliche Dokumentationen zu verschiedenen Kriegereignissen hinzugezogen sowie eine Internet- und Gemeinderecherche durchgeführt. Die Ergebnisse liefern hilfreiche Ergänzungen zur multitemporalen Luftbilddauswertung. 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 Luftbilddbefunden 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 Luftbilddauswertung 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 Luftbilddauswertung mit Hilfe des GIS digital in die Kartengrundlage übertragen.

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