

# KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Der Exerzierplatz mit der angrenzenden Nibelungenhalle im Norden  
und dem Kloster St. Nikola im Südwesten am 25.04.1945  
(Flugnummer: 15SG-1535, #3075, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 8.000)

„PASSAU-ST. NIKOLA, ERWEITERUNG UNI, FL.-NR. 260“

# AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Basisrecherche und Auswertung

<b>Auftraggeber:</b>	HRS Kampfmittelerkundungs- und beratungs GmbH
<b>Projekt:</b>	Passau-St. Nikola, Erweiterung Uni, Fl.-Nr. 260
<b>Datum des Auftrages:</b>	26.04.2021
<b>Abgabedatum:</b>	01.07.2021
<b>1. Gutachter:</b>	Toni Griep, B. Sc.
<b>2. Gutachter:</b>	Dipl. Geogr. Marco Eckstein
<b>Unser Zeichen:</b>	210210405
<b>Ihr Zeichen:</b>	21-603

*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 .....	7
5.	FAZIT .....	9
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	10
6.1	Quellen .....	10
6.2	Literatur.....	10
6.3	Internetdokumente.....	10
	ANHANG I: ANGRIFFSLISTE PASSAU.....	11
	ANHANG II: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG.....	12
	Ziel der Luftbildauswertung .....	12
	Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....	12
	Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung .....	12
	Vorgehensweise .....	13

## 1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Passau-St. Nikola, Erweiterung Uni, Fl.-Nr. 260“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 50 Luftaufnahmen vom 10.12.1942 bis 29.08.1945 sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

---

*Im Projektgebiet „Passau-St. Nikola, Erweiterung Uni, Fl.-Nr. 260“ konnte keine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.*

*Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).<sup>1</sup>*

---

## 2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Luftbild- und Aktenauswertung ist ein 5.000 m<sup>2</sup> großes Areal am Franz-Stockbauer-Weg in Passau, vgl. Abb. 1:



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

Zur Prüfung der potentiellen Kampfmittelbelastung werden Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg systematisch auf folgende Verursachungszenarien untersucht: Luftangriffe, Bodenkämpfe, Munitionsvernichtung, militärischer Regelbetrieb, Munitionsproduktion und -lagerung.<sup>2</sup> Dazu zählen

---

<sup>1</sup> BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 46, Web [1].

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

unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

### 3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

#### 3.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Für die Ermittlung historischer Daten der für die Kampfmittelvorerkundung wesentlichen Kriegseignisse greift die Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH auf umfangreiche Bestände an Text- und Bilddokumenten verschiedener nationaler und internationaler Archive sowie eine eigene, ständig aktualisierte Bibliothek mit über 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 „Passau-St. Nikola, Erweiterung Uni, Fl.-Nr. 260“ 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 „Passau-St. Nikola, Erweiterung Uni, Fl.-Nr. 260“ 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.<sup>3</sup> Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden:

---

<sup>3</sup> BMI & BMVG 2018, BFR KMR, S. 200, Web [1].

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder

Lfd. Nr.	Flug-Nr.	Flugdatum	Maßstab [ca. 1 : X]	Bild-Nr.	Menge	Bildpaare
1	TU-GX-01894	10.12.1942	16.000	36-37	2	1
2	D-378	05.04.1943	23.000	2092-2093	2	1
3	60-0205	25.02.1944	0.000	3073-3074	2	1
4	60-0413	14.05.1944	17.000	3016-3017	2	1
5	60-0582	20.07.1944	18.000	4033-4034	2	1
6	32-0326	30.09.1944	14.000	4023	1	-
7	32-0445	20.11.1944	10.000	4131-4132	2	1
8	682-0722	06.12.1944	13.000	3004-3005	2	1
9	32-0600	25.12.1944	13.000	4004-4005	2	1
10	32-0634	04.01.1945	12.000	3144-3145	2	1
11	32-0659	12.01.1945	14.000	4035-4036	2	1
12	32-0724	02.02.1945	48.000	5029-5030	2	1
13	32-0776	17.02.1945	13.000	3039-3040	2	1
14	60-1028	25.02.1945	8.500	3288-3289	2	1
15	37-0161	16.03.1945	12.000	3077-3078	2	1
16	37-0175	20.03.1945	10.000	3021-3022	2	1
17	37-0193	23.03.1945	11.000	3009-3010	2	1
18	37-0205	25.03.1945	12.000	4035-4036	2	1
19	37-0258	09.04.1945	13.000	3009	1	-
20	34-3863	16.04.1945	11.000	3025-3026	2	1
21	32-1036	20.04.1945	13.000	3134-3135	2	1
22	31-5022	24.04.1945	10.000	1003-1004	2	1
23	15SG-1535	25.04.1945	8.000	3074-3075	2	1
24	39-3935	30.05.1945	26.000	5166	1	-
25	39-3943	04.06.1945	26.000	5005	1	-
26	422-BS-4104-21	14.07.1945	40.000	25-26	2	1
27	104W-LIB-125	29.08.1945	15.000	3182-3183	2	1
<b>Summe:</b>					<b>50</b>	<b>23</b>

### 3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

Für Passau stehen Akten aus der **AFHRA**, der **CARL** und der **NARA**, regionale und überregionale Fachliteratur sowie online recherchierte Informationen zur Verfügung.

Es liegen zahlreiche Luftbildserien ab Dezember 1942 vor, der Großteil aus 1944 und 1945. Die Situation nach der Einnahme wird ab dem 30.05.1945 durch vier Befliegungen dokumentiert, davon eine im Detailmaßstab.

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

## 4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

### 4.1 Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Die Analyse der Unterlagen führte zu dem Ergebnis, dass Passau im Zweiten Weltkrieg insgesamt zwölfmal Ziel strategischer und gegen Kriegsende auch taktischer<sup>4</sup> alliierter Luftangriffe war. Die Attacken zwischen November 1944 und April 1945 wurden, soweit bekannt, von der Eighth und der

<sup>4</sup> Taktische Angriffe wurden in einem Radius von 2 km um das Projektgebiet recherchiert.

Fifteenth Air Force der United States Army Air Forces geflogen. Das Hauptangriffsziel waren die Bahnanlagen (200 m nördlich des Projektgebietes), welche mit Sprengbomben (Kaliber 500-1.000 lb) und Bordwaffen<sup>5</sup> attackiert wurden.<sup>6</sup> Es liegen keine Hinweise vor, dass das Projektgebiet von Bombardierungen betroffen war (vgl. Kap. 4.2).

Eine Übersicht der Luftangriffe ist ANHANG I zu entnehmen.

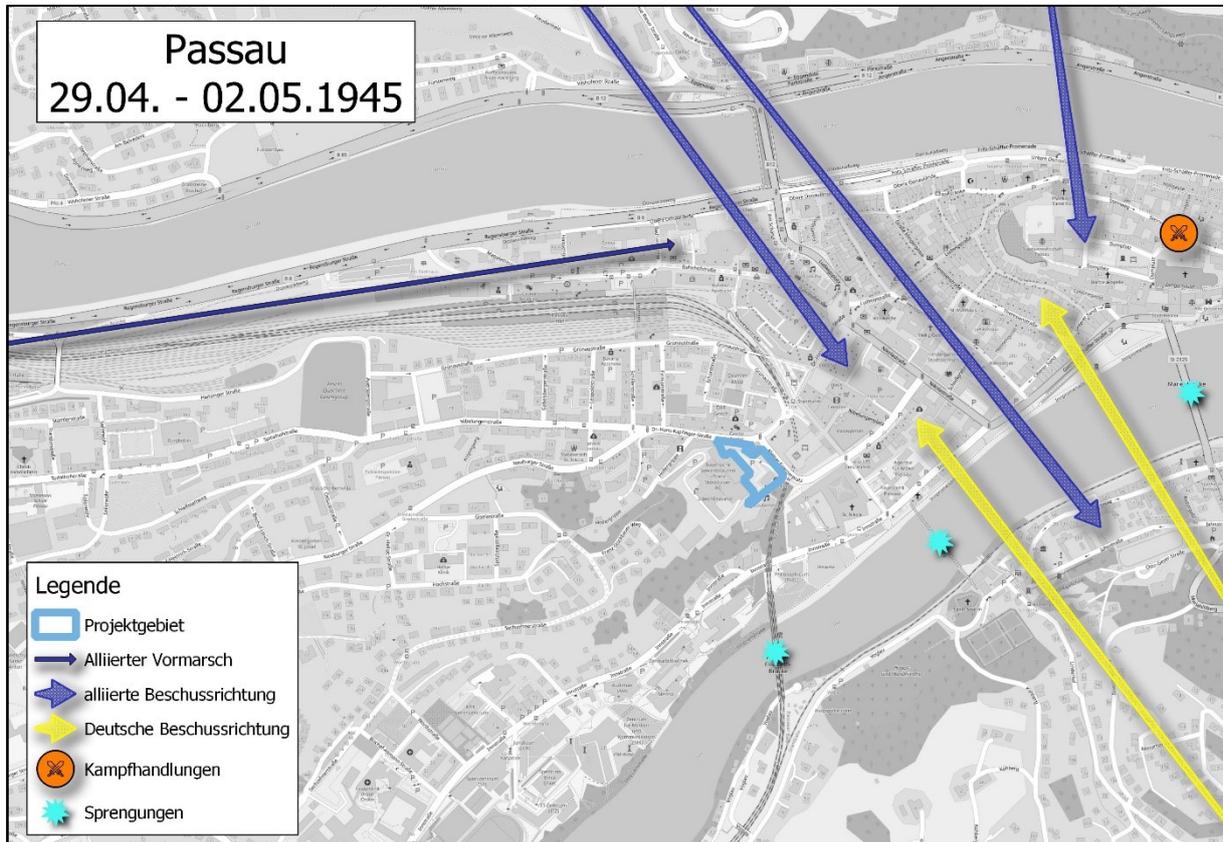


Abb. 2: Schematische Darstellung der Einnahmesituation vom 29.04. bis 02.05.1945 (Kartengrundlage: ©OpenStreetMap).

Im Vorfeld der Einnahme beschossen US-Truppen Passau zwischen dem 29.04. und 02.05.1945 mit insgesamt rund 2.000 Artilleriegranaten aus Richtung Tittling (18 km nördlich) und Tiefenbach (7 km nordwestlich, vgl. Abb. 2). Dabei kam es in der Innenstadt, vor allem aber rund um den Dom (750 m östlich), zu Schäden.<sup>7</sup> Es liegen keine Hinweise vor, dass das Untersuchungsgebiet hiervon betroffen war (vgl. Kap. 4.2). Am 30.04.1945 sprengte die Wehrmacht die Brücken über den Inn (250 m südöstlich).<sup>8</sup> Tags darauf rückte das 261<sup>st</sup> Infantry Regiment der 65<sup>th</sup> US Infantry Division von Westen entlang der Donau auf Passau vor und nahm die Stadt unter teils heftigen Straßenkämpfen und deutschem Beschuss im Bereich der Innenstadt (600 m östlich) bis zum Abend des 02.05.1945

<sup>5</sup> Da die in der Region bei taktischen Luftangriffen üblicherweise eingesetzten US-Flugzeugmuster P-47 und P-51 nicht mit Bordkanonen für Explosivgeschosse ausgerüstet waren (GUNSTON 1989, S. 248ff.), ist aus dem Beschuss keine Gefährdung abzuleiten.

<sup>6</sup> AFHRA [1]-[3]; CARTER & MUELLER 1991, S. 585/599/618; KELLERMANN 2009, S. 28ff.

<sup>7</sup> 65th INF. DIV.: G-3 Jnl, 02.05.1945, NARA [1]; KELLERMANN 2009, S. 51/61; HABERL & FRICKE 2009, S. 246; HDBG: Passau, Web [2].

<sup>8</sup> HDBG: Passau, Web [2].

ein.<sup>9</sup> Aufgrund der Entfernung der dokumentierten Ereignisse zum Projektareal ist für dieses hieraus keine Gefährdung abzuleiten. Für das Projektgebiet selbst liegen keine konkreten Hinweise auf Kampfhandlungen vor.

## 4.2 Luftaufnahmen

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

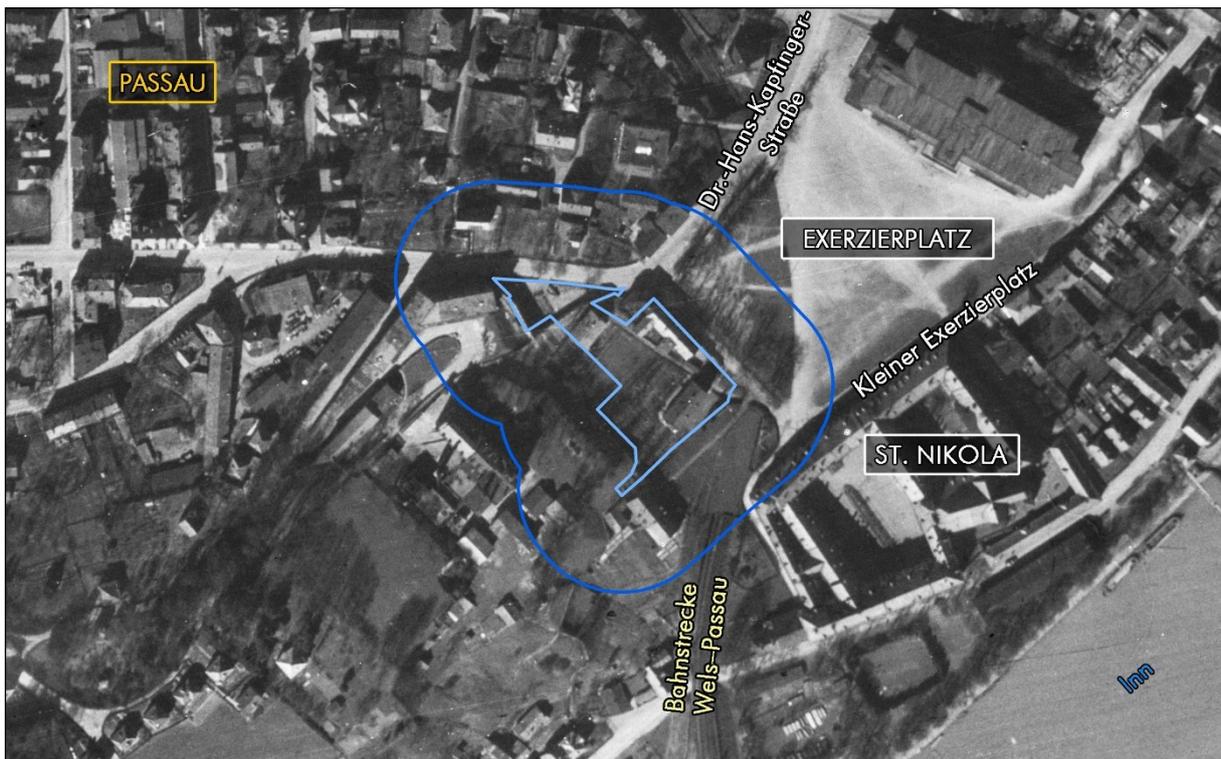


Abb. 3: Das Projektgebiet (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) am 23.03.1945 (Flug-Nr. 37-0193, #3010, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 11.000).

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

1. Das Auswertungsgebiet war zur Zeit des Zweiten Weltkrieges teilweise bebaut, die Straßen Kleiner Exerzierplatz, Franz-Stockbauer-Weg und Dr.-Hans-Kampfingers-Straße sowie der Eisenbahntunnel der Strecke Wels-Passau bereits angelegt. Zwischenzeitlich hat man die Bebauung des Areals erweitert sowie den Exerzierplatz in den Klostergarten umgestaltet (vgl. Abb. 1 & 3-5).

<sup>9</sup> 65th INF. DIV: G-3 JrnI, 02.05.1945, NARA [1]; 65th INF. DIV. AAR, 02.05.1945, S. 2, NARA [2]; 808th TD. BAT.: AAR, May 1945, NARA [3]; 748th TANK BATTALION: AAR, 02.05.1945, S. 1, CARL [1]; KELLERMANN 2009, S. 67; HABERL & FRICKE 2009, S. 246ff; HDBG: Passau, Web [2]; STEWARD, H. D. 1948, Web [3].

- Die Bodensicht ist auf den Freiflächen uneingeschränkt, partiell führen Gebäude und Vegetation zu Beeinträchtigungen (vgl. Abb. 3-5). Aufgrund der unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte der zahlreichen Luftbildserien (vgl. Tab. 1) können durch Schattenfall bedingte mögliche Erkenntnislücken minimiert werden.
- Mit Flug 32-0634 vom 04.01.1945 ist 80 m westlich des Projektgebietes ein zerstörtes Gebäude zu lokalisieren (vgl. Abb. 4), welches auf den Angriff vom 29.12.1944 zurückzuführen ist (vgl. ANHANG I). Aufgrund der Entfernung ist hieraus für das Projektgebiet kein Kampfmittelverdacht auszuweisen.

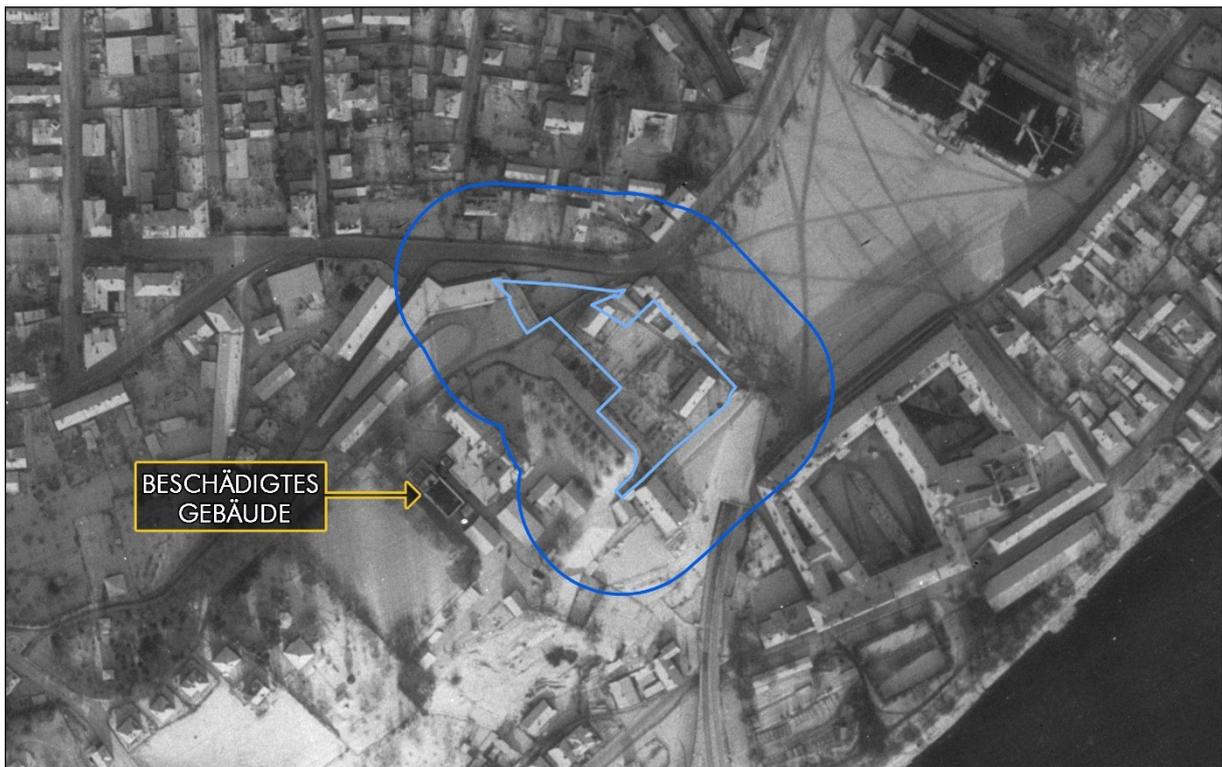


Abb. 4: Ein beschädigtes Gebäude westlich des Auswertungsgebietes als Resultat eines Luftangriffes vom 29.12.1944 im Luftbild vom 04.01.1945 (Flug-Nr. 33-0634, #3145, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 12.000).

- Den ausgewerteten Luftbildserien sind keine Hinweise auf eine Belastung des Projektgebietes durch Bombenabwürfe zu entnehmen.
- Mit den Nachkriegsbefliegungen ab dem 30.05.1945 sind östlich des Areal (mindestens 190 m entfernt) mehrere Gebäude zu identifizieren, welche im Zuge des Artilleriebeschusses der Stadt beschädigt wurden (vgl. Abb. 5). Im Auswertungsgebiet selbst sind keine Hinweise auf Beschuss zu erkennen.

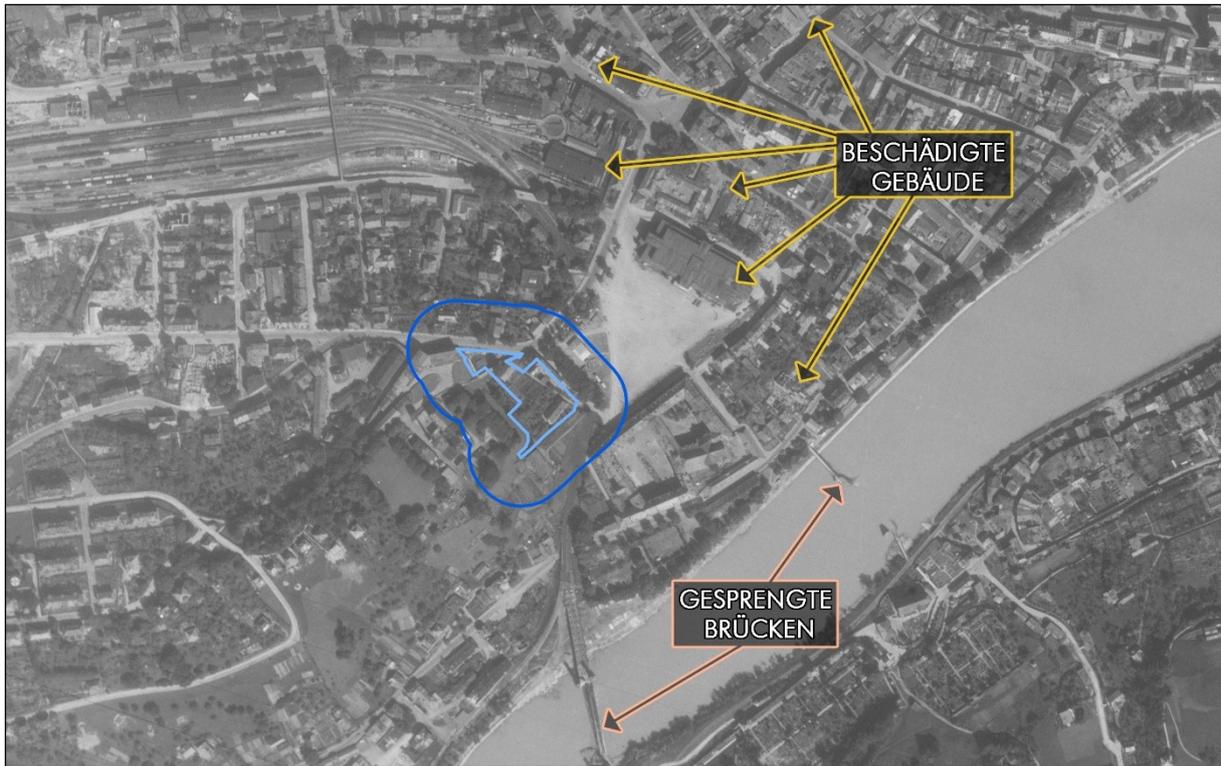


Abb. 5: Durch den Artilleriebeschuss auf die Stadt beschädigte Gebäude sowie die beiden gesprengten Brücken über den Inn im Luftbild vom 29.08.1945 (Flug-Nr. 104W-LIB-125, #3183, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 15.000).

## 5. FAZIT

Für das Projektgebiet „Passau-St. Nikola, Erweiterung Uni, Fl.-Nr. 260“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen keine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).<sup>10</sup>



(T. Griep)  
B. Sc.  
1. Gutachter



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

<sup>10</sup> 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] FIFTEENTH AIR FORCE: Bombing Statistics, July 1944 – May 1945. AFHRA Roll A6434.
- [2] EIGHTH AIR FORCE: Statistical Summary of Operations, 18.04.1945. AFHRA Roll B5030 frame 636.
- [3] EIGHTH AIR FORCE: Field Order 2017, 17.04.1945. AFHRA Roll B5030 frame 685.

#### National Archives Records Administration (NARA), College Park MD

- [1] 65TH INFANTRY DIVISION: G-3 Journal, March – May 1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 9556.
- [2] 65TH INFANTRY DIVISION: After Action Report for May 1945 (Action Against Enemy). NARA RG 407 Entry 427 Box 9549.
- [3] 808TH TANK DESTROYER BATTALION: After Action Reports Against the Enemy, May 1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 18689.

#### Combined Arms Research Library, Fort Leavenworth KS. (CARL)

- [1] 748TH TANK BATTALION: After Action Report, May 1945.

### 6.2 Literatur

CARTER, K.C. & MUELLER, R. (Hrsg., 1991): Combat Chronology 1941-1945 – U.S. Army Air Forces in World War II, 2. Aufl. – Washington D.C.

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

HABERL, G.; FRICKE, W (2009): Anfang und Ende des Tausendjährigen Reiches in Ostbayern, Band 2. – Neckenmarkt.

KELLERMANN, H. (2009): Die Front erreichte im 2. Weltkrieg auch Passau. – Passau.

### 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: 28.06.2021].
- [2] HAUS DER BAYERISCHEN GESCHICHTE (HDBG): Atlas zum Wiederaufbau. Zerstört und (wieder-) aufgebaut. Bayern nach 1945: Passau. Online verfügbar unter: <https://www.hdbg.eu/wiederaufbau/orte/detail/passau/32>, [Letzter Zugriff: 28.06.2021].
- [3] STEWARD, H. D. (1948): Thunderbolt – The History of the Eleventh Armored Division. Online verfügbar unter: [http://www.11tharmoreddivision.com/history/11th\\_book/index.htm](http://www.11tharmoreddivision.com/history/11th_book/index.htm), [Letzter Zugriff 28.06.2021].

## ANHANG I: ANGRIFFLISTE PASSAU

### Abkürzungen:

<b>Einheiten:</b>	
US 8 AF	Eighth Air Force der United States Army Air Forces USAAF
US 15 AF	Fifteenth Air Force der United States Army Air Forces USAAF

<b>Flugzeuge:</b>	
B-24	Schwerer Bomber B-24 Liberator

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Art der Kampfmittel	Ziel	Quelle
1	15.11.1944	US 15 AF	1	Sprengbomben	Passau	AFHRA [1]
2	29.12.1944	US 15 AF	25	Sprengbomben	Passau	AFHRA [1]
3	08.01.1945	-	-	Bomben	Sieglberg	KELLERMANN 2009
4	22.02.1945	-	-	Bordwaffen	Passau Bahnhof, Zug	KELLERMANN 2009
5	28.02.1945	US 15 AF	P-38 P-51	Bordwaffen	Passau Umgebung	CARTER MUELLER 1991
6	02.03.1945	-	-	Bordwaffen	Passau Hafen, Tanker	KELLERMANN 2009
7	16.03.1945	US 15 AF	P-51	Bordwaffen	Passau	CARTER MUELLER 1991
8	19.03.1945	US 15 AF	8	Sprengbomben	Passau	AFHRA [1]
9	21.03.1945	-	-	Bomben	Passau	KELLERMANN 2009
10	05.04.1945	US 15 AF	P-51	Bordwaffen	Passau Umgebung	CARTER MUELLER 1991
11	18.04.1945	US 8 AF	166 B-24	Sprengbomben	Passau Bahnhof	AFHRA [2] & [3]
12	18.04.1945	US 8 AF	28 B-24	Sprengbomben	Passau Eisenbahnbrücke	AFHRA [2] & [3]

## ANHANG II: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG

### *Ziel der Luftbildauswertung*

Die vorliegende Luftbildinterpretation im Zuge der Kampfmittelvorerkundung hat die Erfassung und Lokalisierung von luftsichtigen Kriegsschäden und Belastungen des Untergrundes infolge von Kriegssereignissen 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 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 Luftbildbefunden dienen sie als wichtige Interpretationshilfe.

#### **Vorgehensweise**

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung des geographischen Informationssystems ArcGIS 10.8 (ESRI, digital). Mit Hilfe von Bildpaaren kann eine stereoskopische Auswertung durchgeführt werden, wodurch Bildfehler aufgedeckt und Bombardierungsschäden infolge des räumlichen Eindrucks gut identifiziert werden können. Im Vorfeld wird eine digitale Aufbereitung der Luftbilder mittels Adobe Photoshop durchgeführt.

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

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