

# KAMPFMITTELVORERKUNDUNG



Urbar am 21.09.1945  
(Flugnummer: 106G-LIB-327, #3182, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 15.000)

„URBAR, LORELEYBLICK“

# AUSWERTUNGSPROTOKOLL

Kampfmittelrisikoprüfung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung

Stufe 1: Historische Recherche und Auswertung

**Auftraggeber:** Verbandsgemeindeverwaltung  
Hunsrück-Mittelrhein

**Projekt:** Urbar, Loreleyblick

**Datum des Auftrages:** 16.03.2023

**Abgabedatum:** 06.07.2023

**1. Gutachter:** Tobias Gutzmann, B. Sc.

**2. Gutachterin:** Birgit Hanika, M. Sc.

**Historische Recherche:** Evgeny Isaevsky, B. Eng.

**Unser Zeichen:** 230102303

*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.....	8
6.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	9
6.1	Quellen .....	9
6.2	Literatur.....	9
6.3	Internetdokumente.....	10
	ANHANG I: ANGRIFFSLISTE ZUR REGION URBAR.....	11
	ANHANG II: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG .....	12
	Ziel der Kampfmittelvorerkundung .....	12
	Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung.....	12
	Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung .....	12
	Vorgehensweise.....	13

## 1. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Projektgebiet „Urbar, Loreleyblick“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung erstellt. Es liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf 46 Luftaufnahmen vom 07.04.1940 bis 21.09.1945, sowie schriftliche Quellen und führt zu folgendem Ergebnis:

---

*Im Projektgebiet „Urbar, Loreleyblick“ 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 ca. 2,5 ha großes Areal im Nordosten von Urbar im Rhein-Hunsrück-Kreis (vgl. Abb. 1).



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

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 „Urbar, Loreleyblick“ 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 „Urbar, Loreleyblick“ 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	HAA-013P	07.04.1940	48.000	46-47	2	1
2	T-673	24.09.1941	18.000	1071-1072	2	1
3	7-AA-962	01.04.1944	11.000	8043-8044	2	1
4	7-3103	26.08.1944	15.000	4013-4014	2	1
5	106G-2684	08.09.1944	7.500	3177	1	-
6	106G-2818	12.09.1944	9.500	3082-3083	2	1
7	7-3278	12.09.1944	10.000	2123	1	-
				3025-3026	2	1
8	34-2948	29.09.1944	10.000	1121	1	-
				2121	1	-
9	106G-3277	07.10.1944	9.500	3063-3064	2	1
10	7-3728	26.12.1944	8.000	3048-3049	2	1
11	34-3231	27.12.1944	10.000	3073-3074, 3215	3	1
12	106G-4266	14.02.1945	8.000	4310-4311	2	1
13	31-4353	13.03.1945	9.500	2140-2141	2	1
14	31-4406	15.03.1945	10.000	2014-2015	2	1
15	7-177A	15.03.1945	8.000	4079, 4081	2	-
16	31-4540	22.03.1945	10.000	2043-2044	2	1
17	7-082D	24.03.1945	26.000	8181-8182	2	1
18	364-BS-1098-21	09.07.1945	40.000	1	1	-
19	364-BS-1172-21	26.07.1945	40.000	9-10	2	1
20	422-BS-4167-21	06.08.1945	43.000	3-4	2	1
21	422-BS-4175-21	08.08.1945	42.000	76-77	2	1
22	366-BS-3209-21	27.08.1945	40.000	123-124	2	1
23	106G-LIB-327	21.09.1945	15.000	3182-3183	2	1
<b>Summe:</b>					<b>46</b>	<b>19</b>

### 3.3 Bewertung der Auswertungsgrundlagen

Für die Region Urbar stehen Akten aus der **AFHRA** und der **NARA** sowie regionale Fachliteratur zur Verfügung.

Es liegen 23 Luftbildserien ab April 1940 vor, der Großteil aus 1944 und 1945. Die Situation nach der Einnahme wird ab dem 09.07.1945 durch sechs Befliegungen dokumentiert, davon zwei 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 die Region im Zweiten Weltkrieg neunmal von strategischen und gegen Kriegsende auch taktischen<sup>4</sup> alliierten Luftangriffen betroffen war. Diese wurden zwischen Oktober 1944 und März 1945 von der *Ninth Air Force* der *United States Army Air*

<sup>4</sup> Luftangriffe taktischer Einheiten wurden in einem Radius von 2 km um das Projektgebiet recherchiert.

Forces durchgeführt.<sup>5</sup> Angriffsziel waren die beiden Rheinstrecken und Schiffe auf dem Rhein (mindestens 500 m nördlich) sowie die Geschützstellung an der Loreley (1 km nordöstlich). Zum Einsatz kamen dabei Bordwaffen<sup>6</sup> sowie Spreng- und Brandbomben. Das Projektgebiet war nicht von Bombenabwürfen betroffen (vgl. Kap. 4.2).

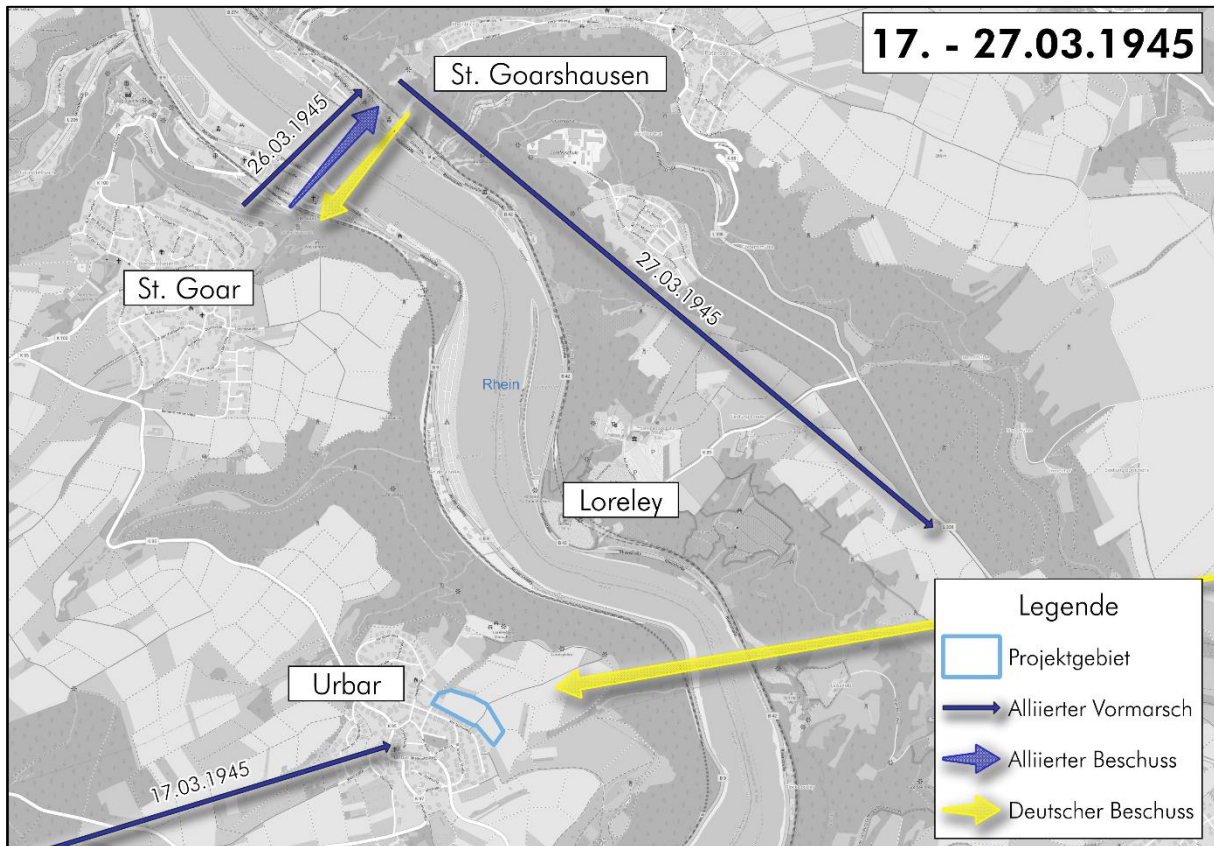


Abb. 2: Schematische Darstellung der Einnahmesituation (Kartengrundlage: ©OpenStreetMap).

Am 17.03.1945 rückten Einheiten der 2<sup>nd</sup> Cavalry Group und der 89<sup>th</sup> Infantry Division der US-Army von Westen auf **Urbar** vor und nahmen den Ort ohne dokumentierte Kampfhandlungen ein.<sup>7</sup> Am selben Tag versuchten die amerikanischen Einheiten bei **St. Goar** (2 km nördlich, linke Rheinseite) den Rhein zu überqueren, was aufgrund des starken deutschen Widerstandes bis in die Nacht vom 25./26.03.1945 dauerte.<sup>8</sup> Zwischen dem 17. und 27.03.1945 lag die Region **Urbar** unter vereinzelt deutschen Artilleriebeschuss von der rechten Rheinseite, wobei im Ort mehrere Gebäude beschädigt wurden.<sup>9</sup> Erst am 26./27.03.1945 konnten die **Loreley** (1 km nördlich) und die rechte Rheinseite durch die US-Army eingenommen und das deutsche Geschützfeuer auf die Region gestoppt werden.<sup>10</sup>

Aufgrund der Beschreibung der Einnahmesituation in den Quellen ist anzunehmen, dass sich das deutsche Artilleriefeuer auf die Übergangsstelle bei St. Goar fokussierte und Urbar nur von

<sup>5</sup> Quellenangaben vgl. Angriffsliste in ANHANG I.

<sup>6</sup> Da die hierbei eingesetzten US-Flugzeugtypen P-47 und P-51 nicht mit Bordkanonen für bezünderte Munition ausgerüstet waren (GUNSTON 1989 S. 254f. & 248f.), ist aus dem Beschuss keine Gefährdung abzuleiten.

<sup>7</sup> 2ND CAV GP (MECZ): RepOp, S. 8, 17.03.1945, NARA [1]; DIETRICH & MÜLLER 1996, S. 179-181.

<sup>8</sup> 89TH INF DIV: AAR, S. 7, 26./27.03.1945, NARA [2]; DIETRICH & MÜLLER 1996, S. 179-181; MICHELS 1985, S. 79.

<sup>9</sup> DIETRICH & MÜLLER 1996, S. 179-181; MICHELS 2013, S. 285.

<sup>10</sup> MICHELS 1985, S. 79; MICHELS 2013, S. 210f. & 285.

vereinzelt Störfeuer betroffen war. Eine Ausweisung des gesamten Gemeindegebietes von Urbar, und somit auch des Projektgebietes, ist nicht verhältnismäßig.

#### 4.2 Luftaufnahmen

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



Abb. 3: Das Projektgebiet (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) am 22.03.1945 (Flug-Nr. 31-4540, #2043, Ausgangsmaßstab ca. 1 : 10.000).

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

1. Das Auswertungsgebiet war zur Zeit des Zweiten Weltkrieges landwirtschaftlich genutzt. Zwischenzeitlich hat man im Westen und Süden Wohnhäuser errichtet (vgl. Abb. 1 & 3).
2. Die Bodensicht ist uneingeschränkt (vgl. Abb. 3).
3. Den ausgewerteten Luftbildserien sind keine Hinweise auf Bombenabwürfe im Auswertungsgebiet zu entnehmen.
4. In den Befliegungen vom 13.-24.03.1945<sup>11</sup>, während den Kampfhandlungen in der Region (vgl. Kap. 4.1), lassen sich keine Spuren von Bodenkampfhandlungen im Projektgebiet oder

<sup>11</sup> Flug-Nrn. 31-4353, 31-4406, 7-177A, 31-4540, 7-082D; vgl. Tab. 1: Lfd. Nr. 13-17.



dessen näherer Umgebung identifizieren. Auch den Nachkriegsluftbildern ab dem 09.07.1945 können keine Hinweise auf Bodenkampfhandlungen im Untersuchungsareal entnommen werden.

## 5. FAZIT

Für das Projektgebiet „Urbar, Loreleyblick“ konnte nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen keine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden.

Gemäß Baufachlicher Richtlinien Kampfmittelräumung besteht kein weiterer Handlungsbedarf (KATEGORIE 1).<sup>12</sup>

---



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



(B. Hanika)  
M. Sc.  
2. Gutachterin



(E. Isavesky)  
B. Eng.  
Historische Recherche

---

---

<sup>12</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] 10TH PHOTOGRAPHIC RECONNAISSANCE GROUP: Oprep "A" No. 212 for 24 hours ending Sunset 29 October 1944, 29.10.1944. AFHRA Roll B0761, frame 983-988.
- [2] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 19 November to Sunrise 20 November 1944, 19.11.1944. AFHRA Roll B5916, frame 1363.
- [3] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Opflash No. 14, 19.11.1944. AFHRA Roll B5916, frame 1421.
- [4] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary, Sunrise 2 Feb. to Sunrise 3 Feb. 1945, 03.02.1945. AFHRA Roll B5923, frame 1380.
- [5] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Sunrise 1 March to Sunrise 2 March 1945, 01.03.1945. AFHRA Roll B5927, frame 101.
- [6] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Sunrise 14 March to Sunrise 15 March 1945, 14.03.1945. AFHRA Roll B5928, frame 832.
- [7] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Morning Summary Sunrise 15 March to Sunrise 16 March 1945, 15.03.1945. AFHRA Roll B5928, frame 1127.
- [8] XIX TACTICAL AIR COMMAND: Opflash No. 17, 26.03.1945. AFHRA Roll B5930, frame 421.

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

- [1] 2ND CAVALRY GROUP (MECHANIZED): Report of Operations, 1 March 1945 – 8 May 1945. NARA RG 407 Entry 427 Box 14521.
- [2] 89TH INFANTRY DIVISION: After Action Report for period 6-31 March 1945, NARA RG 407 Entry 427 Box 11000.

### 6.2 Literatur

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

MALLMANN, W. (2005): Unser Glaube ist der Sieg. Chronologischer Bericht über die letzten Kriegstage im März 1945 in St. Goar. – St. Goar.

MICHELS, S. (2013): Sturm am Mittelrhein. Die deutschen Rückzugskämpfe im Vorderhunsrück und dem Rhein-Mosel-Dreieck sowie das Kriegsende im Rhein-Lahn-Kreis im März 1945 – Aachen.

MICHELS, W. (1985): Die Heimat in Scherben. Kriegsende an Rhein und Mosel 1945. RZ-Dokumentation. (=Kleine RZ-Bücherei, Band 4) – Koblenz.

WAGNER, W. (1995): Krieg in der Heimat. Die Endphase des 2. Weltkrieges im Mosel-Rhein-Hunsrück-Raum. (=Schriftenreihe des Hunsrücker Geschichtsvereins, Band 24) – Simmern/Hunsrück.

### 6.3 Internetdokumente

- [1] BUNDESMINISTERIUM DES INNERN, FÜR BAU UND HEIMAT [BMI] & BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG [BMVG] (Hrsg., 2018): *Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR) – Arbeitshilfen zur Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes.* – Berlin & Bonn. Online abrufbar unter: <https://www.bfr-kmr.de/>, [Letzter Zugriff: 06.07.2023].

## ANHANG I: ANGRIFFLISTE ZUR REGION URBAR

### Anmerkungen:

Da keine Hinweise auf Bombenabwürfe im Projektgebiet vorliegen, stellt die Liste lediglich eine vereinfachte Fassung der Angriffe dar. Informationen zur Beladung und Bezünderung sowie eine nähere Beschreibung der Angriffe werden hier nicht aufgeführt.

### Abkürzungen:

#### Einheiten

US 9 AF	Ninth Air Force der United States Army Air Forces USAAF
XIX TAC	XIX Tactical Air Command der US 9 AF

#### Flugzeuge

P-38	Jagdbomber P-38 Lightning, Bordwaffenmunition explosiv
P-47	Jagdbomber P-47 Thunderbolt, Bordwaffenmunition nicht explosiv
P-51	Jagdbomber P-51 Mustang, Bordwaffenmunition nicht explosiv

Lfd. Nr.	Datum	Einheit	Anzahl/ Typ der Flugzeuge	Bewaffnung	Ziel/Bemerkung	Quelle
1	29.10.1944	US 9 AF, XIX TAC	-	Bomben	Bei einem Beobachtungsflug wurden durch Bomben zerstörte Gleise in der Nähe von Urbar gesichtet.	AFHRA [1]
2	19.11.1944	US 9 AF, XIX TAC	P-47	Sprengbomben	Abwurf eines Teils der Gesamtbeladung auf die Güterwaggons und ein Lagerhaus im Bahnhof St. Goar.	AFHRA [2]
3	19.11.1944	US 9 AF, XIX TAC	P-47	Sprengbomben, Bordwaffen	Bombardierung und Bordwaffenbeschuss auf Flussschiffe und ein Gebäude bei der Loreley.	AFHRA [3]
4	02.02.1945	US 9 AF, XIX TAC	P-38	Sprengbomben	Bombardierung auf St. Goar.	AFHRA [4]
5	01.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	P-47	Sprengbomben, Luft-Boden-Raketen	Bombardierung sowie Raketenbeschuss auf mehrere Eisenbahnwaggons bei Oberwesel.	AFHRA [5]
6	14.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	P-47	Brandbomben	Bombardierung auf Flussschiffe bei Sankt Goarshausen.	AFHRA [6]
7	14.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	P-47	Sprengbomben, Bordwaffen	Bombardierung sowie Bordwaffenbeschuss auf Züge auf eine der beiden Rheinstrecken bei Sankt Goar oder Sankt Goarshausen.	AFHRA [6]
8	15.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	P-47	Sprengbomben	Bombardierung auf Flussschiffe, die Bahnstrecke und eine Straße am Rhein bei Oberwesel.	AFHRA [7]
9	26.03.1945	US 9 AF, XIX TAC	P-51	Bordwaffen	„Zur Ausschaltung der 8,8-cm Flak auf dem Loreleyfelsen setzten die Amerikaner um 13.45 Uhr sechs Mustangjäger (P-51) von der 354. Fighter Group ein.“ (WAGNER 1995, S. 221)	WAGNER 1995; MALLMANN 2005, S. 46; MICHELS 2013, S. 127; AFHRA [8]

## ANHANG II: METHODIK DER KAMPFMITTELVORERKUNDUNG

### *Ziel der Kampfmittelvorerkundung*

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

### *Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung*

Die Ursachen für mögliche Belastungen des Untergrundes mit Kampfmitteln lassen sich in erster Linie auf Angriffe der alliierten strategischen und taktischen Bomberverbände zurückführen. Aufgrund des hohen Gefahrenpotentials, das auch heute noch besonders von Sprengbombenblindgängern ausgeht, ist in den von diesem Bombentyp betroffenen Bereichen von einem hohen potentiellen Kampfmittelrisiko 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 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 Luftbilddauswertung wird eine gezielte Recherche und Auswertung von historischen Quellen/Archivalien, der firmeneigenen Bibliothek sowie eine Webrecherche zu den Luft- und Bodenkriegsereignissen in der Region durchgeführt. Zusätzlich wird der telefonische Kontakt mit der Gemeinde, Archiven und Zeitzeugen gesucht.

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

#### **Vorgehensweise**

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung verschiedener geographischer Informationssysteme (Abk. GIS). 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 Luftbildauswertung 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.